

CAPITULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO - BIÓTICO



MINAMBIENTE



MINHACIENDA



Ambiente para la paz



Fondo Adaptación



TODOS POR UN
NUEVO PAÍS

PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

3.1 BIODIVERSIDAD

Este componente contiene la caracterización de biodiversidad (vegetación y fauna) de la cuenca del río Hacha. Los resultados y análisis tanto de fauna como de flora, fueron clasificados en tres zonas características de la cuenca: alta, media y baja. Este criterio se consideró relevante al marcar un patrón determinante en la distribución geográfica de la biodiversidad de las especies presentes en la cuenca. En este sentido, el documento se estructura de la siguiente manera: un primer aparte hace una introducción general al concepto de biodiversidad y brinda un contexto general de ámbito global, nacional, regional y local en el que se ubica geográficamente la cuenca. Posteriormente se hace referencia al componente de la caracterización de la vegetación y en él se describen los métodos utilizados el levantamiento y análisis de la información, luego se presentan los resultados de la vegetación natural, su composición, y estructura. El tercer aparte hace referencia a la caracterización de la fauna y se estructura de la siguiente manera: Se describe de forma general la metodología usada para la consolidación de la información y resultados específicos de los grupos biológicos evaluados haciendo una identificación de las especies endémicas, en peligro de extinción o con algún grado de amenaza. El cuarto y último aparte, describe las apreciaciones de la comunidad recibidas durante los talleres de diagnóstico y el desarrollo de la ruta veredal de Naturaleza.

3.1.1 Contexto general de la Biodiversidad

De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992), la biodiversidad se define como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. Esta definición permite entender la biodiversidad como un sistema, territorialmente explícito, que se caracteriza no solo por tener estructura, composición (expresada en los diversos arreglos de los niveles de organización de la biodiversidad, desde los genes hasta los ecosistemas) y un funcionamiento entre estos niveles, sino que también tiene una relación estrecha e interdependiente con los sistemas humanos a través de un conjunto de procesos ecológicos que son percibidos como beneficios (servicios ecosistémicos) para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales humanos en todas sus dimensiones, político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso (MADS, 2012).

Se estima que Colombia tiene 56.724 especies, estimativo que sólo incluye mamíferos, aves, reptiles, plantas con flores, helechos y plantas vasculares; ocupando el primer lugar en diversidad de aves y orquídeas, el segundo lugar en diversidad de plantas, anfibios, peces dulceacuícolas y mariposas, el tercer lugar en diversidad de reptiles y palmas y el cuarto lugar en mamíferos (SIAC, 2017). La compleja topografía, el clima, la geología, la historia biogeográfica y la abundancia de sistemas hídricos de la Amazonia y la ecorregión adyacente de los andes tropicales, han contribuido a configurar un mosaico de hábitats y comunidades biológicas restringidas a superficies geográficas relativamente pequeñas, considerándose como punto de confluencia de especies andinas y amazónicas (Conservación Internacional Colombia., 2016).

Considerando, que dentro de los objetivos de la actualización del POMCA se deben identificar las especies de fauna y flora que se encuentran categorizadas en algún grado de amenaza, se hace una revisión de las categorías con las que se clasifica el estado de conservación de las poblaciones

naturales, teniendo en cuenta los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Categorías de la Lista Roja de UICN.

CATEGORIA	DEFINICIÓN
(EX) Extinta:	Cuando no queda duda de que el último individuo de una especie existente está muerto.
(EW) Extinto en Vida Silvestre:	Especies que sobreviven en cautiverio o como población (o poblaciones) completamente fuera de su distribución original.
(CR) En Peligro Crítico:	Especies que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
(EN) En Peligro:	Especies que están en alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
VU) Vulnerable:	Especies con riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo.

Fuente: (UICN, 2012)

Tabla 306 (Continuación). Categorías de la Lista Roja de UICN.

CATEGORIA	DEFINICIÓN
(NT) Casi Amenazado:	Especies que están cerca de ser clasificada para una categoría de amenaza en el futuro cercano.
(LC) Preocupación Menor:	Especies abundantes y de amplia distribución.
(DD) Datos Insuficientes:	Cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción.
(NE) No Evaluado:	Cuando todavía no ha sido clasificado en relación con los criterios.

Fuente: (UICN, 2012).

Así mismo, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), la cual establece un control del comercio (importación, exportación y reexportación) de especies de fauna y flora silvestres. Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten, y serán referenciados en el presente documento (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción de los apéndices del CITES

APÉNDICE	DESCRIPCIÓN
Apéndice I	Especies en peligro de extinción y su comercio está prohibido, se requiere de permiso de importación y de exportación o certificado de reexportación.
Apéndice II	Especies que pueden estar en peligro de extinción a menos que su comercio esté sujeto a reglamentación estricta. El comercio es permitido pero controlado.
Apéndice III	Especies que un país somete a regulaciones nacionales y que requiere de la cooperación de otros países para sus controles de comercio.

Fuente: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 2017).

3.1.1.1 Contexto Nacional. *Colombia ocupa el 0.22 % de la superficie terrestre y alberga más del 10% de las especies conocidas actualmente (IAvH, 2013), como territorio megadiverso es catalogado dentro del grupo de los 14 países que alberga el mayor índice de biodiversidad en la tierra, esto se superpone a una historia política, económica y social, igualmente compleja y diversa (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2014). El país tiene cinco ecorregiones terrestres: Chocó biogeográfico, Llanuras del Caribe, Amazonía, Orinoquia y la Región Andina. Dos marinocostas: océano Pacífico y mar Caribe y contiene cerca de 311 tipos de ecosistemas continentales y costeros (Hernández, J. et al. 1992).*

La Amazonia se conecta espacialmente con el piedemonte caqueteño y putumayense, los cuales comprenden ecosistemas de bosques sur-andinos, agroecosistemas y planicies sedimentarias ligeramente onduladas. Representa una zona de especial importancia biológica y cultural, la cual se destaca por los servicios ecosistémicos que presta a toda la región, especialmente, la provisión de agua, el control de procesos de sedimentación en las partes bajas, como corredor biológico entre las partes altas y la llanura, y la provisión de alimentos, materias primas y recursos genéticos (Meisel R. et al., 2013).

Según el Instituto Amazónico de Investigaciones Científica SINCHI, la gran región amazónica constituye el 45% del bosque tropical en el mundo y en Colombia los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, representan el 3% de la Amazonia total. De las 4.932 especies de vertebrados (peces, aves, anfibios, mamíferos y reptiles) registradas en el país, 38,8% habitan en la Amazonía, destacándose en particular los peces con 49,7%, y las aves con 46,5% del total nacional (Romero et al., 2008 en Meisel R. et al., 2013). La región alberga una gran biodiversidad debido a que sus componentes físicos y bióticos son el resultado de procesos evolutivos, biogeográficos y ecológicos que involucran áreas del Escudo Guayanés (Caquetá), la cuenca Amazónica (Caquetá, Putumayo y Amazonas) y el piedemonte andino (Putumayo y Caquetá); esta variedad incluye diferentes sistemas ecológicos, tanto terrestres como acuáticos, con todos sus componentes, además de grupos étnicos con diferentes formas de relación con el entorno.

Por su parte, el piedemonte Andino Amazónico es una de las regiones con mayor diversidad biológica y cultural de Colombia, concentra ecosistemas estratégicos que además de proveer servicios ecosistémicos clave para el sostenimiento de las poblaciones humanas que allí habitan, contiene un importante patrimonio natural dentro del que se incluyen una alta riqueza específica de biodiversidad y un considerable número de especies endémicas y singulares de la Amazonia colombiana con alto grado de endemismo de especies animales y vegetales, en donde se han documentado grandes valores de riqueza (Bass et al 2010 en Conservación Internacional, 2016). Es considerada como una de las eco regiones boscosas más estratégicas a nivel mundial (Hoorn et al 2010). Alrededor del 85% de los ecosistemas en la cuenca alta del Rio Putumayo y el 90% de los de la cuenca alta del Rio Caquetá, se mantienen intactos (Naranjo, 2007 en CI, 2016).

3.1.1.2 Contexto Regional

El ecosistema amazónico es un ecosistema de trascendencia global que comparten Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Guyana, Suriname, y Venezuela. Este ecosistema alberga enorme variedad de especies de flora y fauna, constituye una reserva genética de importancia mundial por sus grandes áreas de endemismos. Se estima que los bosques amazónicos ofrecen la mayor

biodiversidad de flora y fauna del planeta, en su superficie pueden habitar el 50% del total de las especies vivas existentes (Cepal & Patrimonio Natural 2013). La región de los Andes adyacentes, hacen del norte de Suramérica la región más rica de la tierra en cuanto a diversidad biológica terrestre y dulceacuícola, presentando cerca del 17% de los endemismos del total mundial (Ruiz & Valencia, 2007 en CI, 2016).

La cuenca del río Amazonas tiene una longitud de cerca de 6.600 km, con un promedio de 230.000 m³ de agua por segundo, que corresponde a cerca de 20% del agua dulce de la superficie terrestre mundial. El agua que se genera en la cuenca amazónica representa alrededor de una quinta parte del agua de la escorrentía mundial. Así mismo sus bosques actúan como importante sumidero de carbono que absorbe anualmente cientos de millones de toneladas de gases de efecto invernadero (Cepal & Patrimonio Natural 2013).

La región amazónica y la disposición de sus recursos naturales están estrechamente relacionadas con la oferta natural de agua que se presenta en el bosque húmedo tropical más grande del mundo. La dinámica de sus aguas, sumada a las fluctuaciones climáticas genera un sistema de pulsos de inundación, responsables de la diversidad de especies de la región, muchas de las cuales se presentan debido a la presencia de bosques, esenciales para conservar el caudal hídrico ya que actúan como esponjas, gracias a su enorme capacidad para almacenar agua. Los suelos boscosos logran absorber cuatro veces más agua lluvia que los suelos cubiertos por pastos y dieciocho veces más que el suelo desnudo (Acevedo A, 2014).

Según Meisel R. et al., 2013, la importancia de la Región Amazónica como corredor biológico radica en tres aspectos: se encuentra la mayor concentración mundial en diversidad de géneros y especies terrestres; el Amazonas y sus afluentes forman el sistema fluvial más grande del mundo, con cuencas hidrográficas que abarcan más de seis millones de kilómetros cuadrados; la continuidad y calidad de las fuentes hídricas son la principal causa del mantenimiento y conservación de las especies de peces endémicos de la región amazónica. Es por esto que la conservación de la región amazónica como corredor biológico es clave a nivel global y regional por el stock de servicios ecosistémicos allí presentes, entre otras razones.

El Piedemonte andino - amazónico es responsable determinante de la gran riqueza ambiental que favorece la circulación de la evapotranspiración sobre la parte central, alimentando sistemas fluviales que enriquecen la biodiversidad de la macrorregión, siendo una de las regiones de Colombia con mayor integridad Ecológica. Alrededor del 85% de los ecosistemas en la Cuenca alta del río Putumayo y el 90% de los ecosistemas de la cuenca alta del Río Caquetá se mantienen intactos y en esta última cuenca, la vegetación entre 300 y 4.100 msnm está prácticamente ininterrumpida (Hernández O. & Naranjo L., en documento Geografía del Piedemonte Antino – Amazónico).

Para el Departamento del Caquetá se han registrado 2100 especies de vertebrados, 150 especies de anfibios, 1028 especies de peces, 260 especies de mamíferos, además de reptiles y aves, el Instituto SINCHI en sus investigaciones, tiene un total de 1646 registros de muestras vegetales dentro de los que se encuentran 1179 muestras botánicas colectadas, 131 familias, 454 géneros y 932 morfoespecies. De esta manera se arrojan datos de 932 árboles, 226 arbustos, 58 lianas, 123 palmas, 35 helechos y 265 hierbas (Gobernación del Caquetá, 2013) distribuidos en cuatro subregiones o zonas diferenciadas en sus paisajes topográficos, vegetación y aguas, clasificadas a partir de la cordillera en dirección occidente – oriente:

Zona Cordillerana: Se caracteriza por una topografía gravemente, que va desde la curva de nivel de los 1.000 msnm de Florencia hacia el sur (incluido el Departamento de Putumayo) y de Florencia hacia el norte (incluido el Departamento del Meta), Hata los 700 msnm, que corresponde a la cima o cresta divisoria de aguas con la vertiente occidental de la cordillera y afluentes del río Magdalena y de la vertiente oriental que tributa sus aguas al gran río Amazonas. Esta región es productora de agua y nacimiento de fuentes hídricas en los bosques de niebla. Fue declarada como Área Protegida por la Ley 2 de 1959, que la define como Reserva Forestal. Presenta un abrupto sistema de laderas que son susceptibles a la erosión severa.

Zona de Piedemonte: Esta subregión reviste especial importancia como ecosistema con altos índices de biodiversidad. Contempla un área que va desde la curva de nivel de los 300 Hata los 1.000 msnm al sur y Hata 700 metros de altitud al norte de Caquetá en la Cordillera Oriental. Es el eje del poblamiento denso del Departamento con más del 90% de la población en el 17,7% del territorio, y posee un alto porcentaje de la red vial de carreteras, carreteables y caminos.

Zona de Altillanura: Queda en la subregión central y está en transformación, se distingue por paisajes de topografía de lomerío o mesones alternados con llanuras. Se ubica al oriente de la zona de poblamiento denso, en el centro del Departamento. Caracterizada por tener pequeños núcleos de urbanización incipiente a lo largo de los ríos navegables y muchos fundos dispersos, alternados con pequeños resguardos indígenas. Es el área por excelencia del cultivo de la hoja de coca.

Zona de Llanura Oriental: Hacia el oriente de la línea Yaguará- Bocas del río Yarí, se extiende un área escasamente poblada y prácticamente incomunicada, que va Hata las orillas del río Apaporis. Las mesas y serranías del macizo de Las Guayanas forman un laberinto montañoso, cortado por profundos barrancos y ríos llenos de raudales y saltos.

3.1.1.3 *Contexto local*

Por su parte, la cuenca del Río Hacha se ubica en la provincia biogeográfica de la Amazonía y Norandina, denominada refugio de Florencia y Distritos selvas nubladas Orientales Caquetá-Cauca-Putumayo y Selva Andina Huila-Caquetá (Hernández et ál., 1992) ó en el particularmente denominado Cinturón Andino-Amazónico de Suramérica, con alturas que van desde los 240 msnm hasta los 2575 msnm. El 89% de su territorio se ubica en la cordillera Oriental (partes media y alta de la cuenca) mientras que el 11% restante pertenece a la altiplanicie amazónica (parte baja) (Corpoamazonia, 2006).

Al estar la cuenca del río Hacha inmersa en la cuenca amazónica, contiene importantes bosques húmedos tropicales, cuya biodiversidad se expresa en la presencia de muchos taxones, incluyendo plantas, insectos, anfibios, aves y mamíferos. Sin embargo, la selva exuberante de la cuenca amazónica está reducida sólo al sur del Caquetá, a excepción de pequeños enclaves en las mesas de Araracuara y los cerros del alto Igaraparaná, donde también aparecen afloramientos rocosos, al Trapecio Amazónico y penetra como cuña hacia el piedemonte del Caquetá (Hernández et ál., 1992).

Como resultado de su pasado biogeográfico la cuenca del río Hacha, se presenta un complejo enorme de biodiversidad que aún no se conoce lo suficiente. Estudios realizados por la Universidad de la Amazonía dan cuenta de la distribución de aves, murciélagos y peces que habitan en la cuenca

media del río Hacha, mientras que para el caso de flora ha realizado estudios importantes que determinan la composición y estructura en zonas puntuales de la cuenca.

La conexión que presenta la cuenca del río Hacha entre la Amazonía y los Andes constituye una de las mayores fuentes de riqueza biofísica, con una enorme variabilidad climática y ecosistémica. En consecuencia, el sector de la cordillera entre Huila y Caquetá, es una de las zonas más ricas de la selva húmeda de piedemonte, de selva subandina, alcanzando incluso las alturas que corresponden a la selva andina, refugio de selvas húmedas que se extiende por las laderas inferiores de la vertiente oriental de la cordillera Oriental y una estrecha faja de su piedemonte, desde el río Caquetá hasta la Cordillera de los Picachos (Hernández et ál., 1992).

3.1.2 flora

1. FLORA

1.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los componentes más conspicuos de los ecosistemas son las plantas, la manera como están organizadas sus poblaciones dentro del bosque son el objeto de los estudios florísticos. En las cuencas hidrográficas hay grandes variaciones de la composición florística, dependiendo de la altitud y del tipo de coberturas presentes (Cuatrecasas 1958).

La condición tropical de Colombia, sumada al levantamiento de la cordillera andina y a su ubicación septentrional, hacen del país una de las mecas de la biodiversidad y en este caso de la diversidad de plantas presentes (Hernández 1992). La cordillera oriental se considera joven en su formación, pero posee la gran capacidad de albergar una alta diversidad debido a su múltiple conexión entre elementos amazónicos, con elementos del sur del país y elementos del valle del río Magdalena.

La cuenca del río Caquetá genera una gran cantidad de fuentes hídricas y se constituye en uno de los afluentes más importantes del costado izquierdo del río Amazonas, dentro de los afluentes del Caquetá se encuentran el río Orteguzza, el cual a su vez recibe las aguas del río Hacha (POMCA del Hacha 1995).

Los procesos de fragmentación e intervención de la cuenca del río Hacha y en este caso del piedemonte amazónico, han afectado los bosques presentes generando once coberturas vegetales diferentes, las cuales fueron objeto de evaluación en el presente estudio, el cual hace parte del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA).

En este estudio se levantaron 21 parcelas en las once coberturas y en ellas se evaluó la vegetación con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm, además se les tomó alturas y diámetro de la copa, con el fin de evaluar la composición y la estructura de la comunidad vegetal. Se tomaron muestras botánicas que fueron procesadas en el herbario HUAZ de la Universidad de la Amazonia.

En total se colectaron 428 muestras botánicas que corresponden a 60 familias, 176 géneros y 349 morfoespecies. La familia con más géneros fue Fabaceae y el género con más especies fue *Miconia*. Las parcelas con mayor índice de diversidad fueron las levantadas en la cobertura *Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo* (BDATF) y la morfoespecie más importante corresponde a *Pourouma* sp 2.

A partir de este trabajo se resalta la importancia de conservar los relictos de bosque existentes en la cuenca del río Hacha, integrar el trabajo comunitario tanto en la protección como en el monitoreo de las especies en peligro y especies útiles que se reportan para la cuenca.

1.4.1. Contexto Regional

De acuerdo con la Universidad Nacional, 2008., en la distribución de los diversos tipos de vegetación en la

región amazónica, se cuenta con diversas propuestas, entre las más aceptadas figura la de Prance (1979) para toda la zona del Amazonas, en la cual se consideran los bosques de tierra firme y los de áreas inundables que se subdividen en periódica y permanentemente inundables. También se incluye en esta clasificación la vegetación de las playas de los ríos.

Para la cuenca media del río Caquetá se propusieron tres complejos de tierra: la llanura aluvial (terrazas del río Caquetá y las de los ríos de origen Amazónico), el plano sedimentario terciario y las formas de roca dura. Con fundamento en las consideraciones anteriores y de una manera muy general, Rangel, 2008 considera los siguientes tipos gruesos de ambientes en la región amazónica:

Ambientes de humedales, incluyen las series ecológicas típicamente acuáticas y las pantanosas, ya sea que se presenten en ambientes lénticos, como en las inmediaciones de los grandes ríos o alrededor de los lagos, madrevejas, en ambientes lóticos (Rangel, 2008).

Ambientes de la llanura aluvial permanente o temporalmente inundables, categoría en donde se incluyen a los cananguchales y a los bosques inundables de composición florística parecida, con los sistemas de várzeas e igapós, ya sea cercanas o lejanas (Idem).

Ambientes de tierra firme: Vegetación de las terrazas (bajas, medias y altas) y vegetación de las serranías y colinas altas o formaciones de roca dura (expresión del Escudo Guyanés).

En la Ilustración 1 se muestra la zonificación propuesta por Rangel *et al.* (1997), que pretende ofrecer una síntesis de las comunidades vegetales y su área de distribución según la zonación ecológica en una serie hídrica.

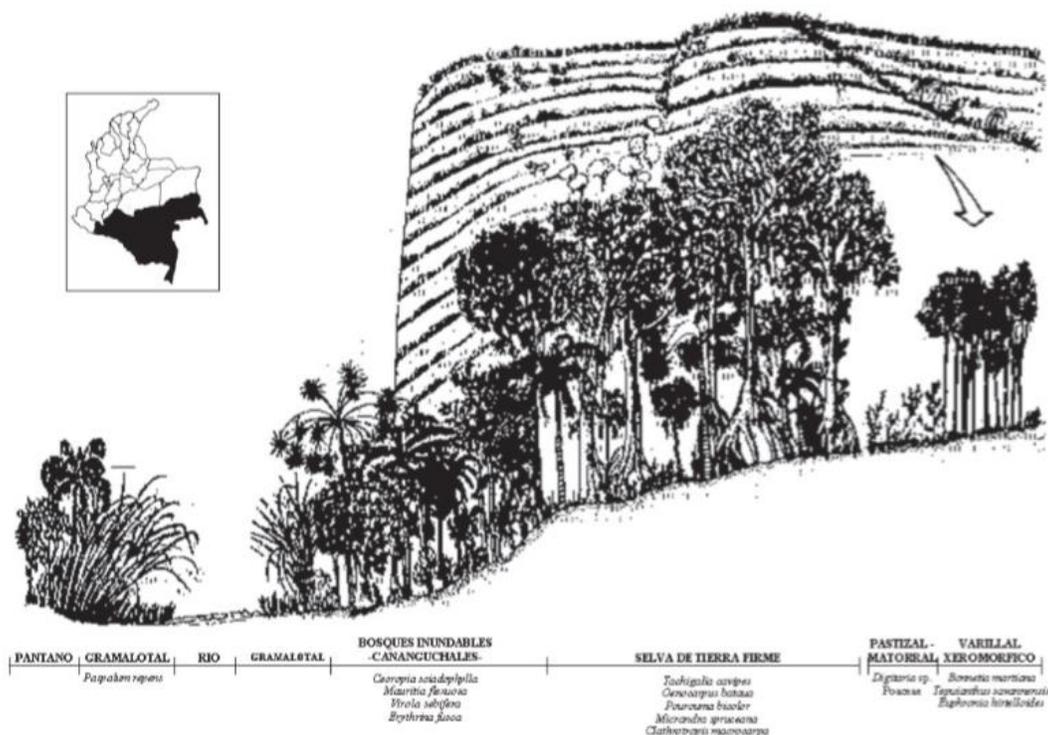


Ilustración 1. Principales tipos de vegetación de la Amazonia. Fuente Rangel *et al.* (1997).

Por otro lado Hurtado, 1992 clasifica a las principales formaciones vegetales de la Amazonia, dependiendo de

los suelos y su capacidad de retención de agua, como las selvas de tierra firme, selvas inundables permanente o periódicamente por ríos de aguas blancas (várzeas) o aguas negras (igapós), las sabanas amazónicas con predominio de vegetación rala no graminoide, las sabanas naturales o estacionales con predominio de gramíneas (graminoide) y los complejos en los afloramientos rocosos. Finalmente en la vertiente oriental de la cordillera Oriental se presentan gradientes con selvas de piedemonte (subandinas) y selvas andinas.

En cuanto a vegetación del Caquetá, el SINCHI (2007) reporta un total de 5.750 especies de plantas, 2.572 en Solano, 977 en Florencia, 809 en Belén de los Andaquíes, 296 en Puerto Rico, 240 en San Vicente del Cagúan y 222 en Morelia. El restante se distribuyen en los municipios de La Montañita (145), Valparaiso (122), Milán (101), San José de Fragua (98), El Doncello (65), Cartagena del Chairá (55), El Paujil (25) y Albania (18). Dentro de las cuales el 18% del total corresponden a plantas útiles (Gobernación del Caquetá, 2015).

La selva basal amazónica también conocida como selva húmeda tropical, situada aproximadamente entre los 400 y los 1100 msnm, constituye también en parte la selva de piedemonte presente en las tres cordilleras; posee una composición florística muy heterogénea y con una diversidad de hábitats y se caracteriza por la presencia de numerosas especies de palmas y de plantas con hojas megáfilas y macrófilas (Documento técnico Ecosistemas – El Medio Ambiente en Colombia).

1.2 Metodología

En total se muestrearon 21 parcelas siguiendo la metodología adaptada de Dallmeier (1992), para ello inicialmente con base en el mapa de cobertura vegetal, se seleccionaron 21 parcelas que tuvieran el menor grado de alteración, que fueran accesibles, abarcaran rangos altitudinales importantes en la cuenca y que estuvieran distribuidas en la mayor cantidad de corregimientos. Las parcelas abarcaron 11 tipos de coberturas vegetales, distribuidas en la cuenca alta (parcelas del 1 al 4 y del 7 al 8), cuenca media (parcelas 5, 9 al 12, 14 y 21) y cuenca baja (parcelas 13, 15 al 17, 19 y 20) de la cuenca del Río Hacha, en el rango altitudinal entre 249 a 2.446 metros sobre el nivel del mar (Tabla 1).

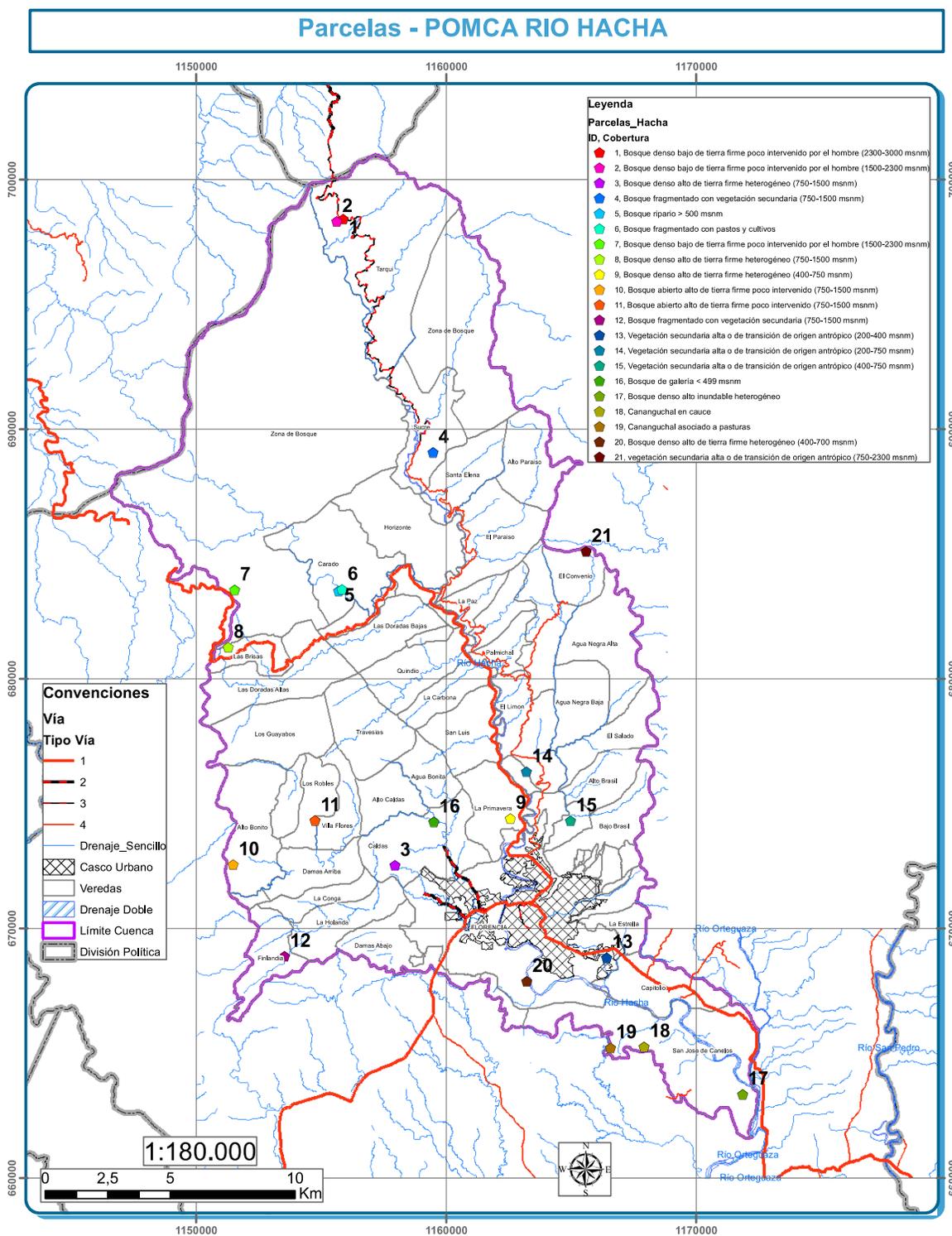


Figura 1. Ubicación espacial parcelas muestreadas cuenca del río Hacha

1.1. Fase de campo

La composición de la vegetación presente en la cuenca del río Hacha fue evaluada a través de 21 parcelas distribuidas en la cuenca alta, media y baja del Río Hacha las cuales abarcaron 11 diferentes tipos de coberturas vegetales definidas mediante la metodología “*Corine land cover*” (IDEAM 2010). Las parcelas sensadas se establecieron siguiendo la metodología adaptada de Dallmeier (1992), con dimensiones de 20 x 20 m, que se dividieron en subparcelas de 10 x 10 m, donde en el primer cuadrante se muestreó la vegetación con Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) $\geq 2,5$ cm y en los restantes tres cuadrantes se censaron los árboles con DAP ≥ 10 cm (ver figura 2).

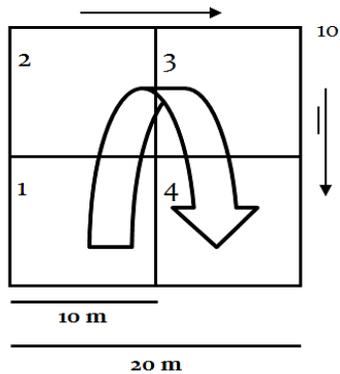


Figura 2. Esquema muestreo en parcelas.

(Cada parcela fue subdividida en cuadrantes de 10 x 10, en el subcuadrante uno se evaluó vegetación entre 2,5 cm para arriba y en los cuadrantes 2, 3 y 4 de cada parcela se censaron los individuos con DAP igual o superior a 10 cm de DAP).

A todos los individuos censados se les registró variables en campo como la Circunferencia a la Altura del Pecho (que por acuerdo se toma a 1,3 m de altura), la cual mediante un cálculo se transforma en el Diámetro Diámetro (DAP). Se tomó también las alturas fustal y total, la cobertura de la copa en X y en Y, se registró el nombre común y los usos reconocidos o aportados por los informantes o conocedores locales. Adicionalmente se colectaron muestras botánicas, en el caso de estar fértiles, se tomaron 3 duplicados y se tomaron uno o dos ejemplares cuando el espécimen estaba vegetativo, las cuales fueron descritas, fotografiadas, prensadas en papel periódico y alcoholizadas (Figura 3). Por último, se registraron las coordenadas geográficas y la altura sobre el nivel del mar de cada parcela.



Figura 3. Trabajo de campo del componente florístico. Medición de variables de cada individuo. Toma de la muestra de cada individuo. Adecuación de la muestra para transportar al herbario.

1.2. Fase de laboratorio

Las muestras fueron llevadas al horno por tres días a 70° C para su posterior determinación taxonómica en el herbario Enrique Forero - HUAZ de la Universidad de la Amazonia, utilizando su colección de referencia, con el apoyo de la base de datos virtual del herbario Amazónico Colombiano COAH, el herbario Nacional Colombiano COL y el *Neotropical Herbarium Specimens* del museo de Historia Natural de Chicago (Figura 4). En este proceso se usaron referentes bibliográficos como la clave para familias y géneros de Gentry (1993), la guía ilustrada de géneros de Rubiaceae de Colombia (Mendoza *et al*, 2004) y la guía ilustrada de géneros de Melastomataceae de Colombia Mendoza y Ramírez (2006). Adicionalmente se confirmaron los nombres científicos y autores en la base de datos del *Missouri Botanical Garden* “W3 Tropicos”. Las muestras serán herborizadas y posteriormente depositadas en la colección de referencia del Herbario HUAZ una vez que se ejecute el trámite de entrega ante Corpoamazonia.



Figura 4. Procesamiento en el herbario de las muestras botánicas tomadas durante el trabajo de campo realizado en el componente florístico en el POMCA del río Hacha.

1.3. Procesamiento de los datos

Los datos obtenidos fueron puestos en una hoja de cálculo tipo Excel, una vez depurada la tabla se calcularon para la diversidad los índices de Margalef, Shannon & Wiener y el índice de Simpson. Para la estructura de la comunidad vegetal fueron calculadas variables como Abundancia, frecuencia y dominancia, las cuales en sus expresiones relativas y mediante su sumatoria, permiten calcular el Índice de Valor de Importancia (IVI). Así mismo con los valores de IVI y agrupando por posición en la cuenca (alta, media o baja) se procedió a la elaboración de perfiles, ilustrando las especies con mayor IVI por cobertura.

También se hizo una agrupación por rangos diamétricos, para apoyar el análisis de la estructura horizontal de la comunidad vegetal, para ello se usó la metodología propuesta por Rangel *et al.* (1997), la cual propone la fórmula:

$$C = (X_{\max} - X_{\min}) / m$$

$$m = 1 + 3,3 (\log n)$$

Dónde:

n: número total de individuos

m: número de intervalos

C: amplitud del intervalo

X: parámetro a analizar

Dicha fórmula se aplicó tanto para diámetro como para las alturas, esto para contribuir al análisis de la estructura vertical de la comunidad vegetal en las diferentes coberturas y zonas de la cuenca del río Hacha.

Respecto a los usos, durante el trabajo de campo se indagó sobre los nombres comunes y los usos dados a las especies por parte de la comunidad, este ejercicio se hizo con los guías locales durante la ruta de la naturaleza. Complementariamente una vez se tuvo el listado de especies determinadas por el equipo técnico, se procedió a hacer una revisión de literatura donde se reportaban usos para las especies encontradas, distribución y estado de vulnerabilidad, entre ellas <http://www.biodiversidad.co> (Consultado 12/06/2017), IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1. <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado (14 Junio 2017) y Global Biodiversity Information Facility (En Línea). Consultado: 20/06/2017. (Disponible en: <http://www.gbif.org>).

Ambos grupos de datos se procesaron en hojas de Excel y se les realizó estadística descriptiva, para la presentación y análisis de los resultados, usando la metodología de sumatoria de usos, empleando las 13 categorías descritas por Cárdenas et al (2002) y Marín et al (2005).

1.4. Coberturas vegetales evaluadas

Las coberturas vegetales muestreadas son definidas por el IDEAM (2010), teniendo en cuenta los criterios fisonómicos de altura y densidad de las unidades registradas. Para efectos de facilidad al momento de referirse a ellas y geo-referenciarlas en campo, se establecieron siglas para cada una. De esta manera, el levantamiento de la información del componente de flora para la actualización del plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica del río Hacha, evaluó las coberturas que abajo se relacionan.

En la cuenca del Hacha se han realizado pocos estudios de vegetación, de manera puntual se han estudiado coberturas vegetales de diferentes zonas de la cuenca, las cuáles amplían el conocimiento de línea base sobre la flora presente. La descripción de las comunidades o patrones de asociación entre especies han sido escasamente documentadas para la cuenca del río Hacha. Composiciones florísticas descritas por Blanco C. 2005 y Pérez K. et ál., 2011, fueron realizadas para la cuenca alta de la cuenca, en puntos determinados que no alcanzan a abarcar su totalidad.

Dentro de las investigaciones científicas realizadas en la cuenca se destaca el estudio realizado por Villegas & Correa 2010, donde se determinó la distribución de heliconias a lo largo de un gradiente altitudinal en el Municipio de Florencia y se identificó un nuevo reporte de *Heliconia* sp. nov., para la ciencia con poblaciones escasas y restringidas a dos cotas altitudinales sobre el piedemonte amazónico. Los sitios muestreados correspondieron con dos de las formaciones vegetales propuestas por Cuatrecasas (1958), la selva tropical de tierra baja y la selva subandina.

De otro lado en el Plan de Manejo del Área de Jericó realizado por el INVIAS 2012, se identificaron cinco (5) de las mismas coberturas para los bosques y áreas semi-naturales en el Plan de Manejo Ambiental del Área de Jericó, 2012, correspondientes a Bosque Denso, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Bosque Denso Bajo de Tierra Firme, Bosque Fragmentado y Bosque Ripario.

1.4.1. Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (**BAATF**), ubicada en el rango altitudinal 750-1500 msnm.

Es una cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, que forman un dosel discontinuo, con altura superior a 15 metros, cuya área de cobertura arbórea representa entre el 30% y 70%, sin procesos de inundación periódica.

1.4.2. Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (**BDATF**), ubicado entre 400-1500 msnm.

Esta cobertura se caracteriza por tener una vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo, cuya área de cobertura arbórea representa más del 70%, con altura del dosel superior a 15 metros, localizada en zonas sin procesos de inundación periódica.

1.4.3. *Bosque denso alto inundable heterogéneo (BDAI), ubicado a 254 msnm.*

Presenta características similares al bosque denso alto de tierra firme, con la diferencia de estar ubicado en franjas adyacentes a los cuerpos de agua lóticos, correspondientes principalmente a las vegas de divagación y llanuras de desborde, con periodos de inundación superior a dos meses.

1.4.4. *Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (BDBTF), ubicado entre 1500-3000 msnm.*

Corresponde a áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más del 70%, con alturas de dosel entre 5 y 15 metros, localizado en zonas que no presentan procesos de inundación periódica.

1.4.5. *Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (VSAT), ubicado entre 200-2300 msnm.*

Son áreas donde la vegetación es principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponden a los estadios intermedios de la sucesión vegetal. Se desarrolla luego de varios años de intervención; pueden ser pequeños fragmentos de bosques naturales densos.

1.4.6. *Bosque fragmentado con pastos y cultivos (BFPC), ubicado a 1280 msnm.*

Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se ha presentado intervención humana de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de pastos y cultivos representan entre el 5% y 30%. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros.

1.4.7. *Bosque fragmentado con vegetación secundaria (BFVS), ubicado entre 750-1500 msnm.*

Son zonas cubiertas por bosques naturales donde se presentó intervención antrópica y recuperación del bosque, conservando su estructura original. Su origen es debido al abandono de áreas de pastos y cultivos, donde ocurre un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal. Los parches de intervención deben presentar entre el 5% y 50% del área total de la unidad.

1.4.8. *Cananguchal asociado a pasturas (CAP), ubicado a 260 msnm.*

Esta cobertura se caracteriza por haber sido un humedal y que fue drenado para el establecimiento de pastos, ampliando el área para el establecimiento de ganadería, por su nombre la vegetación predominante corresponde a la canangucha (*Mauritia flexuosa*) y a algunas otras especies de palmas.

1.4.9. *Cananguchal en cauce (CC), ubicado a 249 msnm.*

La cobertura de Cananguchal en cauce se refiere a las poblaciones de *Mauritia flexuosa* asociadas a las márgenes de afluentes hídricas o al interior de humedales, los cuales mantienen mayor presencia de dicha vegetación.

1.4.10. *Bosque ripario (BR), ubicado por encima de 500 msnm y bosque de galería (BG), ubicado por debajo de los 499 msnm.*

Estas coberturas se encuentran constituidas por vegetación arbórea ubicada en los márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. En zonas altas andinas se conocen como bosques riparios (BR) y en zonas bajas o sabanas se conocen como bosques de galería (BG).

1.5. Diversidad de la cuenca

En total se colectaron 428 muestras botánicas, que corresponden a 60 familias, 176 géneros y 349 morfoespecies, de las cuales se determinaron 303 hasta la categoría de especie, 43 hasta género y 3 hasta familia (Anexo 25).

1.5.1. Riqueza específica.

Durante el trabajo de campo se censaron 831 individuos entre arbustos y árboles con DAP $\geq 2,5$ cm. Los individuos con DAP entre 2,5 y 9,9 cm fueron 378 y están compuestos por 191 especies, 119 géneros y 53 familias; la vegetación con DAP ≥ 10 cm, fueron 451 individuos, equivalentes a 225 especies, 134 géneros y 47 familias (Figura 5).

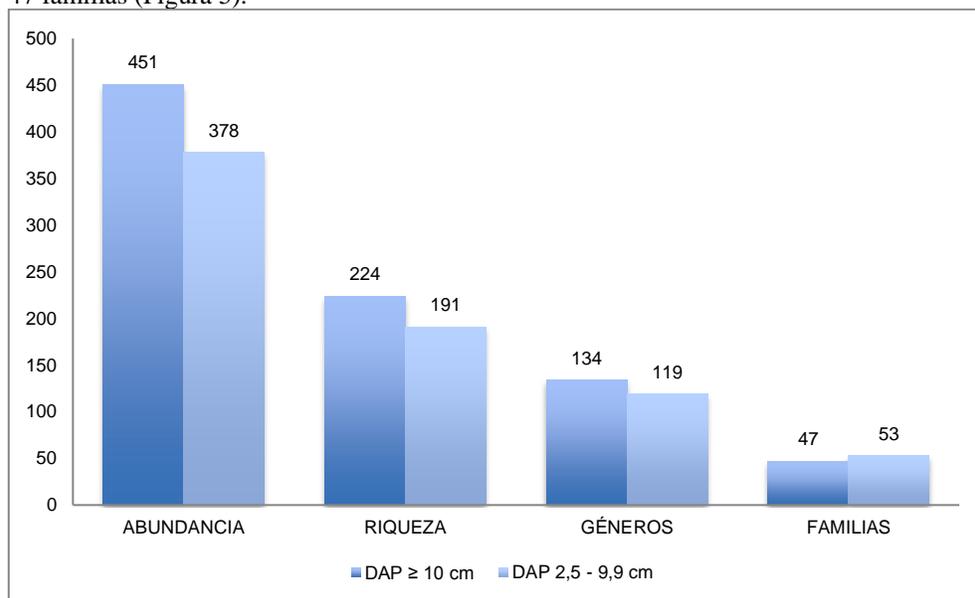


Figura 5. Composición de la vegetación en el presente estudio de la cuenca hidrográfica del Río Hacha, Florencia-Caquetá, 2017.

Tabla 3. Coberturas vegetales muestreadas y ubicación de las parcelas en la cuenca del río Hacha mayo de 2016.

Parcela	Cobertura	Alt (msnm)	N	W	Corregimiento	Vereda
1	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (2300-3000 msnm)	2446	1° 52' 58,6"	75°40' 35,9"	El Caraño	Tarqui
2	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)	2201	1° 52' 26"	75°40' 44,5"	El Caraño	Tarqui
3	Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (750-1500 msnm)	1300	1° 38' 31,4"	75°39' 29,9"	El Caraño	Tarqui
4	Bosque fragmentado con vegetación secundaria (750-1500 msnm)	1266	1° 47' 14,6"	75°38' 39,8"	El Caraño	Sucre

5	Bosque ripario > 500 msnm	1150	1°44'9,5"	75°40'42,37"	El Caraño	Caraño
6	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	1280	1° 44' 31,9"	75°40' 38,0"	El Caraño	Caraño
7	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)	1676	1° 44' 07,7"	75°43' 13,3"	El Caraño	Caraño
8	Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (750-1500 msnm)	1334	1° 43' 00,5"	75° 43' 21"	El Caraño	Las doradas altas
9	Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (400-750 msnm)	506	1°39' 45"	75° 37' 0,4"	El Caraño	La Primavera
10	Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (750-1500 msnm)	1184	1° 38' 44,5"	75°42' 59,0"	Santo Domingo	Alto Bonito
11	Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (750-1500 msnm)	834	1° 39' 17,4"	75°41' 13,1"	Santo Domingo	El Roble
12	Bosque fragmentado con vegetación secundaria (750-1500 msnm)	778	1° 36' 48,4"	75°41' 52,8"	Santo Domingo	Filandia
13	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-400 msnm)	323	1° 36' 26,6"	75°34' 55,7"	El Caraño	Zona urbana Florencia
14	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-750 msnm)	593	1° 40' 52,5"	75°36' 39,5"	El Caraño	El Limón
15	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (400-750 msnm)	348	1° 39' 11,0"	75°35' 42,5"	El Caraño	Alto Brasil
16	Bosque de galería < 499 msnm	392	1° 39' 00,7"	75°38' 39,2"	El Caraño	Bajo Caldas
17	Bosque denso alto inundable heterogéneo	254	1° 33' 45,8"	75°32' 0,06"	Venecia	San José de Canelos
18	Cananguchal en cauce	249	1° 34' 29,7"	75°34' 15,6"	Venecia	San José de Canelos
19	Cananguchal asociado a pasturas	260	1° 34' 36,6"	75° 35' 1,8"	San Martin	San Juan del Barro
20	Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (400-700 msnm)	258	1° 35,5' 21,7"	75° 36' 39"	San Martin	San Juan del Barro
21	vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-2300 msnm)	651	1° 43' 10,6"	75°33' 21,6"	El Caraño	San Francisco

Las familias con mayor número de géneros en toda la cuenca del Río Hacha fueron Fabaceae (17), Rubiaceae (13), Arecaceae (10) y Moraceae (10). En la

Figura 6 se aprecian las 10 familias con mayor número de géneros; de igual manera los géneros con mayor riqueza fueron *Miconia* (19 sp.), *Inga* (11 sp.), *Ocotea* (10 sp.), *Eschweilera* (8 sp.) y *Eugenia* (8 sp.) (ver Anexo 25).

Resultado que coincide con el Plan de Restauración y Complementación de Obras e Implementación Plan De Manejo Ambiental PMA – Área De Jericó, 2016 y con el estudio realizado por Blanco R. 2005, donde la Familia Fabaceae fue la más representativa en el estudio debido a su facilidad de dispersión y rápido crecimiento de la familia convirtiéndola en una familia de gran importancia para la recuperación de suelos.

Resultado similar fue encontrado por Agatón, 2017 en la Microcuenca de la Quebrada La Perdiz donde las familias con mayor número de individuos fueron la Fabaceae, Melicaceae, Melastomataceae, Asteraceae, y

Rubiaceae.

Por su parte el estudio realizado por CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017, en la cuenca alta de la cuenca, encontraron a las familias Rubiaceae y Euphorbiaceae, como las de mayor cantidad de registros obtenidos, seguido por Melastomataceae, Lauraceae y Cunoniaceae, mientras que las familias menos representativas encontradas por el mismo estudio fueron Annonaceae, Boraginaceae, Cannabaceae, Moraceae, Elaeocarpaceae, Rosaceae, Theacea, Solanaceae y Urticaceae, de las cuales solo la mayoría fueron encontradas en los censos de vegetación realizados en la misma cobertura por el presente estudio.

Para la cuenca media del río Hacha se destaca el estudio de CI 2016, el cual encontró a 8 familias como las de mayor cantidad de taxones, siendo la familia Melastomataceae la que más taxones presenta, seguida por la familia Lauraceae, Araceae, Moraceae Polypodiaceae y Piperaceae Gesneriaceae.

Por su parte, en el Plan de Manejo Ambiental Para el Área de Jericó realizado por INVIAS 2012, las familias con mayor número de especies corresponden a Arecaeae, Euphorbiaceae, Moraceae, Anonáceae, Clusiaceae y Lauraceae, Myristicaceae, Meliaceae, Sapindaceae, Fabaceae, y Melastomataceae, familias que en su mayoría fueron sensasas como las de mayor cantidad de especies en el presente diagnóstico.

Las especies encontradas en la misma corresponde a las citadas en la Tabla 23.

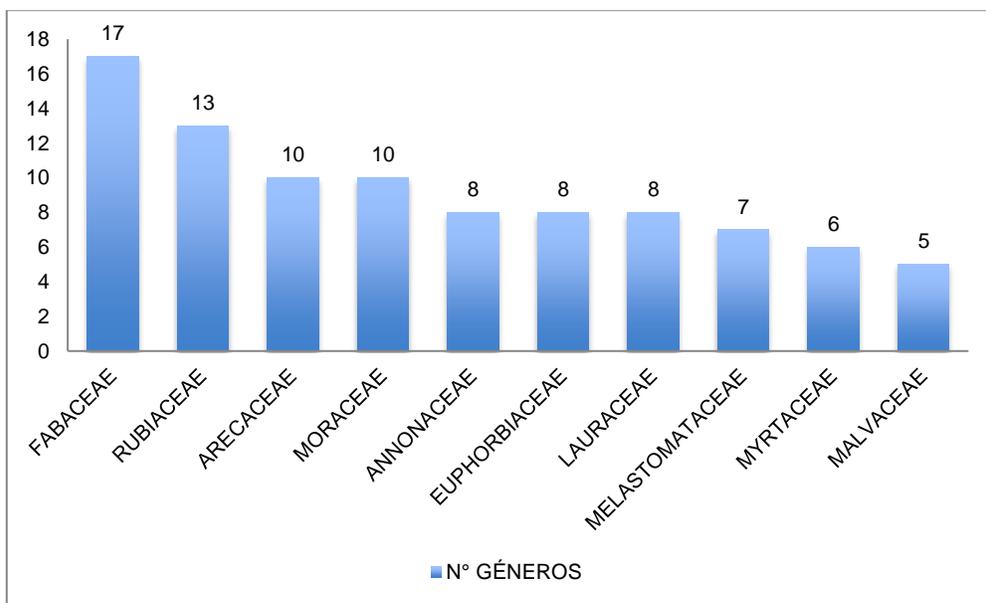


Figura 6. Familias con mayor número de géneros en la cuenca hidrográfica del Río Hacha, Florencia-Caquetá.

Se evidencia cómo en la vegetación con DAP superior a 10 cm, existen mayores valores tanto de individuos como de mayor número de géneros y de especies, sin embargo, el valor para familias es inferior en este rango comparándolo con la vegetación entre 2,5 y 9,9 cm de DAP. A pesar de que el área de muestreo para la vegetación entre 2,5 y 9,9 fue menor (cuadrantes de 100 m) los valores terminan siendo muy similares a la vegetación muestreada en el rango de DAP \geq 10 cm (cuadrantes de 400 m). Si se hiciese una extrapolación se esperaría un aumento en tres veces el valor obtenido para la vegetación con DAP \geq a 2,5 cm, o sea un valor cercano a los 1512 individuos, y se esperaría también un aumento en los valores de familias géneros y especies, pero no en la misma proporción, ya que dichos valores con el aumento de los muestreos tienden a estabilizarse.

En la Figura 6 se observa a la familia Fabaceae como la más representada, dicha familia es ampliamente diversa en bosques neotropicales (Gentry 1993), corresponde al grupo de las leguminosas, caracterizada por su capacidad en recuperar suelos, generalmente con asociaciones con fauna especialmente insectos en su polinización y algunos mamíferos en la dispersión, especialmente las del género *Inga*. Existen importantes especies maderables dentro de este grupo como los Guarangos (*Parkia* spp.) y los tamarindos o algarrobillos (*Hymenaea oblongifolia*).

La segunda familia con mayor valor en número de especies fue Rubiaceae, esta familia es mayormente de arbustos y de pequeños árboles dentro de los que se destacan los pertenecientes a géneros como *Ladenbergia* y *Cinchona*, dentro de los arbustos están *Palicourea*, *Faramaea* y *Psychotria*. Esta familia posee un gran atractivo para aves, por sus flores y por sus frutos.

La otra familia que llama la atención es Arecaceae, la familia de las palmas, la cual es bastante importante y diversa en los bosques tropicales y especialmente en la Amazonia, existe diversidad en sus hábitos de crecimiento, especialmente en el arbustivo, sin embargo, en el presente estudio se evidencia gran presencia en el componente arbóreo. Las palmas son un gran potencial debido a sus múltiples usos, desde la alimentación, la construcción y el ornato, constituyendo una oportunidad para las comunidades humanas asentadas en la cuenca del río Hacha.

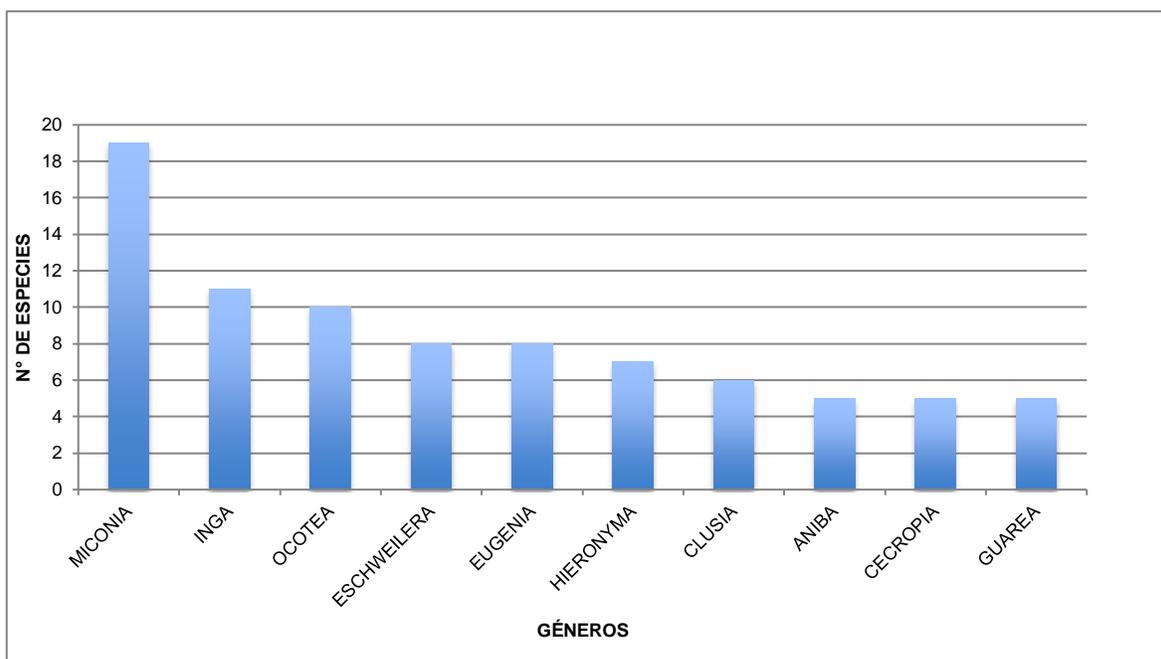


Figura 7. Géneros con mayor riqueza en cuenca hidrográfica del Río Hacha.

En la Figura 7 se ve que el género *Miconia* de la familia Melastomataceae con 19 especies, es el más diverso, este se compone de arbustos y árboles, siendo mayor en el primero; son especies de bosques en recuperación o sucesiones tempranas y se asocian a la polinización por insectos y la dispersión por aves (ver Anexo 25).

El siguiente género en términos de riqueza de especies es *Inga* de la familia Fabaceae (con 11 especies), este constituye los denominados Guamos, oferta de alimento para la fauna, además de ser parte de los huertos leñeros utilizados para combustible por las comunidades de la cuenca.

El otro género que se destaca corresponde a *Ocotea* de la familia Lauraceae con 10 especies, este grupo denominados amarillos o laureles, son generalmente maderables, pero además generan oferta para la fauna con sus frutos, muchas de estas especies vienen siendo explotadas comercialmente.

1.5.2. Diversidad por cobertura vegetal.

La cobertura con mayor diversidad es el **BDATF**, con 91 especies, 70 géneros y 35 familias; seguido por **VSAT** con 74 especies, 52 géneros y 26 familias; y **BAATF** con 69 especies, 52 géneros y 30 familias. Se observa en las cinco coberturas con mayor diversidad, más de una parcela establecida, dados los gradientes altitudinales que estas presentaban, además este factor limita el análisis entre las once coberturas vegetales evaluadas (Figura 8).

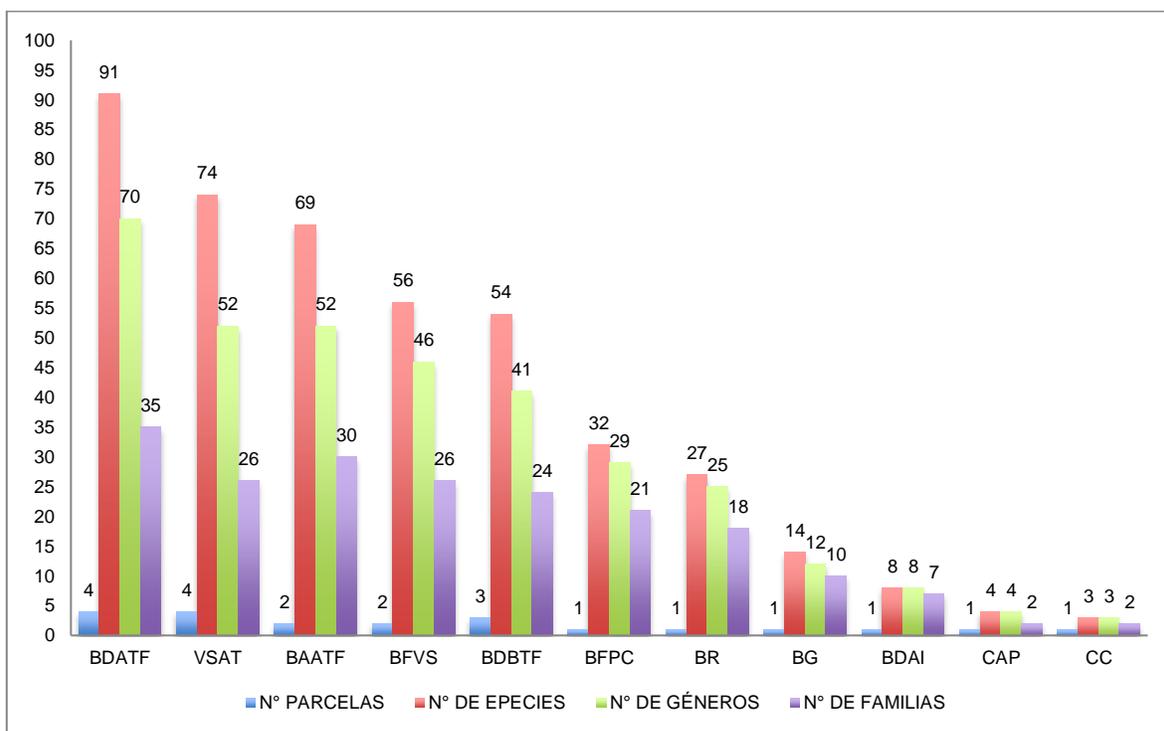


Figura 8. Coberturas vegetales muestreadas y relación parcelas-diversidad. **BDATF**: bosque de alto de tierra firme heterogéneo; **VSAT**: vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico; **BAATF**: bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido; **BFVS**: bosque fragmentado con vegetación secundaria; **BDBTF**: bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre; **BFPC**: bosque fragmentado con pastos y cultivos; **BR**: bosque ripario; **BG**: bosque de galería; **BDAI**: bosque denso alto inundable heterogéneo; **CAP**: cananguchal asociado a pasturas; **CC**: cananguchal en cause.

En la Figura 1 se evidencia cómo la cobertura que presentó mayores valores de especies, géneros y familias fue el Bosque alto de tierra firme heterogéneo (BDATF), por encima de la vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (VSAT), a pesar de que ambas tuvieron el mismo número de parcelas durante el muestreo (4).

Valores muy similares se presentan en VSAT y en Bosque Abierto Alto de Tierra firme poco intervenido (BAATF), el cual posee mayor número de familias que el anterior, similar número de géneros y menor cantidad de especies. Sin embargo, es de aclarar que en dicha cobertura se hicieron solo dos parcelas mientras que en el VSAT se hicieron cuatro, esas dos parcelas correspondieron a las localidades del Roble y Alto Bonito y coinciden con la especulación hecha sobre una alta riqueza entre los 800 y los 1200 msnm, por la confluencia de elementos andinos y amazónicos. Las otras dos coberturas que presentan valores similares en

cuanto a composición, son Bosque Fragmentado con Vegetación secundaria (BFVS) y Bosque Denso Bajo de Tierra Firme Intervenido por el Hombre (BDTF) teniendo esta última una parcela más (3) mientras que en la primera solo se levantaron dos.

Los valores más bajos los presentaron los Cananguchales esto se debe al número de parcelas, pero además a que este tipo de coberturas es dominado por unas pocas especies en términos de vegetación. No obstante, dicho resultado no los hace menos importante debido a su relación con la protección de humedales, y a la gran variedad de fauna que cohabita con ellos.

1.5.3. Índices de diversidad

El índice de diversidad de Margalef, expresa la relación entre la riqueza y la abundancia, con lo que se crea una idea de cómo están distribuidos los individuos en un número n de especies. De acuerdo a los muestreos, el número de coberturas y el número de parcelas por coberturas, se expresan a continuación los valores de los índices de diversidad de Margalef (Dmg), índice de dominancia de Simpson y equidad de Shannon-Wiener para el componente de la comunidad vegetal de los árboles con $DAP \geq 10$ cm y los individuos con DAP entre 2,5 y 9,9 cm (Tabla 4 y Tabla 5).

Tabla 4. Valores del índice de diversidad de Margalef, dominancia de Simpson y equidad de Shannon-Wiener para los árboles con $DAP \geq 10$ cm, en las parcelas establecidas, en la cuenca del Río Hacha.

Parcela	Cobertura	Dmg	Indicativo Dmg	λ	H'
9	BDATF	6,99	ALTO	0,06	3,07
3	BDATF	6,41	ALTO	0,05	3,10
10	BAATF	6,24	ALTO	0,05	3,01
11	BAATF	6,24	ALTO	0,06	3,08
2	BDBTF	5,76	MEDIO	0,06	2,90
5	BR	5,67	MEDIO	0,06	2,86
6	BFPC	5,67	MEDIO	0,06	2,86
8	DATF	4,70	MEDIO	0,08	2,64
7	BDBTF	4,42	MEDIO	0,09	2,43
4	BFVS	4,04	MEDIO	0,13	2,38
21	VSAT	3,67	MEDIO	0,17	2,15
12	BFVS	3,61	MEDIO	0,15	2,18
14	VSAT	3,51	MEDIO	0,11	2,12
13	VSAT	3,34	MEDIO	0,17	2,11
16	BG	3,25	MEDIO	0,14	2,13
15	VSAT	3,24	MEDIO	0,12	2,26
1	BDBTF	2,58	MEDIO	0,21	1,80
17	BDAI	2,23	MEDIO	0,21	1,80
20	BDATF	1,92	BAJO	0,22	1,56
19	CAP	0,69	BAJO	0,56	0,78
18	CC	0,34	BAJO	0,67	0,51

Dmg: índice de diversidad de Margalef; λ : Índice de dominancia de Simpson; H': índice de equidad de Shannon-Wiener. **BDATF**: bosque de alto de tierra firme heterogéneo; **VSAT**: vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico; **BAATF**: bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido; **BFVS**: bosque fragmentado con vegetación secundaria; **BDBTF**: bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido

por el hombre; **BFPC**: bosque fragmentado con pastos y cultivos; **BR**: bosque ripario; **BG**: bosque de galería; **BDAI**: bosque denso alto inundable heterogéneo; **CAP**: cananguchal asociado a pasturas; **CC**: cananguchal en cause.

La Tabla 4 muestra cómo las parcelas censadas en la cobertura Bosque alto de tierra firme heterogéneo (BDATF) presentaron los mayores valores de diversidad tanto en el índice de Margalef (6,99 y 6,41 respectivamente), así como en el índice de Shannon (3,07 y 3,1) respectivamente; llama la atención la variación entre los dos índices se debe a que en la parcela 3 hay 44 individuos en 29 especies, mientras que en la parcela 9 hay 51 individuos y 33 especies. Además la relación individuos por especies esta dado de 2:1 en la parcela 3 (8 especies reúnen 18 individuos) mientras que en la parcela 9 la relación es de uno a tres (9 especies reúnen 27 individuos).

Por lo tanto el mayor valor del índice de Margalef para la parcela 9 se debe a que este es un índice que se relaciona más con la riqueza, mientras que el índice de Shannon evalúa la probabilidad de que al tomar dos individuos al azar, estos pertenezcan a la misma especie, tomándose así como un valor de heterogeneidad, lo que se refleja al tener mayor valor de H' la parcela 3 que la 9, lo cual es corroborado por los valores del índice de Simpson, el cual es más interpretado como un índice de dominancia, teniendo mayor valor la parcela 9 que la 3.

La cobertura que presentó los valores siguientes de índices de diversidad fue *Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido* (BAATF), con las parcelas 10 y 11 respectivamente, ambos con igual valor para el índice de Margalef (6,24), mientras que el índice de Shannon es 3,08 (parcela 11) y 3,01 (parcela 10). Haciendo un análisis se ve que la parcela 10 presento 65 individuos en 44 especies y la parcela 11 presento 52 individuos en 33 especies.

El estudio realizado por Agatón, 2017 en la Quebrada La Perdiz, en inmediaciones de la zona urbana de Florencia, se observó que los valores del índice de diversidad Shannon para la comunidad vegetal del bosque, registró un valor de 1,340, considerados como bajos, demostrando que la abundancia está concentrada en unos pocas especies que acaparan una alta proporción de individuos para dicha zona.

Los menores valores para el índice de Margalef y para Shannon, lo presentaron las coberturas asociadas a *Mauritia flexuosa* (Cananguchal asociado a pasturas CAP y Cananguchal en cause CC), representando además los dos mayores valores para el índice de Simpson.

Tabla 5. Valores del índice de diversidad de Margalef, dominancia de Simpson y equidad de Shannon-Wiener para la vegetación con $DAP \geq 2,5 \leq 9,9$ cm, en las parcelas establecidas, en la cuenca del Río Hacha.

Parcela	Cobertura	Dmg	Indicativo Dmg	λ	H'
12	BFVS	8,31	ALTO	0,04	3,41
10	BAATF	7,53	ALTO	0,04	3,16
6	BFPC	5,52	ALTO	0,07	2,82
13	VSAT	4,91	MEDIO	0,10	2,61
11	BAATF	4,78	MEDIO	0,08	2,65
15	VSAT	3,87	MEDIO	0,19	2,20
21	VSAT	3,79	MEDIO	0,10	2,34
7	BDBTF	3,69	MEDIO	0,11	2,30
5	BR	3,62	MEDIO	0,13	2,21
14	VSAT	3,28	MEDIO	0,15	2,14
20	BDATF	3,25	MEDIO	0,13	2,15
3	BDATF	3,12	MEDIO	0,14	2,10

9	BDATF	3,00	MEDIO	0,11	2,32
8	BDATF	2,73	MEDIO	0,19	1,83
16	BG	2,23	MEDIO	0,22	1,56
2	BDBTF	2,04	BAJO	0,20	1,74
1	BDBTF	1,95	BAJO	0,22	1,63
4	BFVS	1,92	BAJO	0,25	1,49
17	BDAI	0,48	BAJO	0,78	0,38
18	CC				
19	CAP				

Dmg: índice de diversidad de Margalef; λ : Índice de dominancia de Simpson; H' : índice de equidad de Shannon-Wiener. **BDATF**: bosque de alto de tierra firme heterogéneo; **VSAT**: vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico; **BAATF**: bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido; **BFVS**: bosque fragmentado con vegetación secundaria; **BDBTF**: bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre; **BFPC**: bosque fragmentado con pastos y cultivos; **BR**: bosque ripario; **BG**: bosque de galería; **BDAI**: bosque denso alto inundable heterogéneo; **CAP**: cananguchal asociado a pasturas; **CC**: cananguchal en cause.

La Tabla 5 muestra cómo el valor del índice de Margalef para la cobertura Bosque Fragmentado con vegetación secundaria (BFVS) es el más destacado con 8,3 lo que indica que dicha cobertura es la más diversa, el otro valor que resalta es el del Bosque abierto alto de Tierra firme poco intervenido (BAATF) con 7,5; pareciese una contradicción ya que se esperaría mayor diversidad en el bosque poco intervenido, sin embargo se puede interpretar que la fragmentación de los bosques pueden favorecer la colonización por parte de las especies oportunistas, lo cual aumentaría la riqueza pero no garantizan o son un reflejo de la salud del ecosistema.

Hay un grupo de coberturas que poseen valores similares de Diversidad según el índice de Margalef y que están por debajo de 6 pero por encima de 4, es decir, valores medios, (Margalef 1995); estas coberturas también presentan alguna contradicción en la medida en que el Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (BAATF), presenta el menor valor de los tres (4,8), mientras que la Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (VSAT) con 5,5 y la del Bosque fragmentado con pastos y cultivos (BFPC) presento un valor de 4,9; vuelve y aparece en este grupo de coberturas el hecho de que ecosistemas intervenidos o afectados por el hombre tengan mayor diversidad que la cobertura nativa (BAATF).

El grupo de parcelas que presento menor diversidad, fueron los Cananguchales (CC y CAP), los cuales por su baja riqueza no permiten el cálculo del índice. Sin embargo para las parcelas que si se pudo hacer el cálculo del índice de Margalef, se observan valores bajos para el Bosque denso alto inundable heterogéneo (BDAI) con un valor de 0,48, y valores muy similares para el Bosque fragmentado con vegetación secundaria (BFVS) y para el Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (BDBTF) con 1,9 en ambos casos. Es de resaltar que las parcelas realizadas en la cuenca baja corresponden a los menores valores en el cálculo del índice de Margalef, presentando menos individuos y menos especies. Sin embargo es de aclarar que a pesar de la poca diversidad arbórea presentada por los Cananguchales, estos poseen un gran valor ecosistémico y de función, regulando el ciclo hídrico y ofertando hábitat para otros organismos.

Los valores presentados para la Dominancia de Simpson se interpretan como inversa a la equidad o a la misma diversidad, ya que a mayor dominancia de unas especies menor probabilidad hay de que persistan otras. En este caso los valores expresados en la tabla 3 muestran menores valores para las coberturas **BFVS** y **BAATF**, corroborando lo obtenido en el índice de Margalef, sin embargo, aunque son los valores más altos de diversidad en el índice de Shannon estos valores son bajos si se tiene en cuenta el rango de este índice el cual está entre 1 y 5.

1.6. Estructura de la vegetación de la cuenca hidrográfica del Río Hacha.

La estructura de la comunidad vegetal se divide en dos, estructura horizontal y estructura vertical, para la primera se usa el índice de valor de importancia (IVI) y los diámetros y el número de individuos y para la segunda se usan las alturas.

1.6.1. Estructura horizontal

Para el cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI) se agruparon las parcelas en: cuenca alta, media y baja, esto con el propósito de condensar un poco los resultados y no tener 21 cálculos correspondientes 21 parcelas, además es de aclarar que la vegetación cambia respecto a la altura sobre el nivel del mar (Cuatrecasas 1958).

1.6.1.1. Cuenca alta

Se presentan dos índices de valor de importancia para cada zona de la cuenca, individuos con DAP entre 2,5 y 9,9 cm e individuos con DAP ≥ 10 cm. Las parcelas pertenecientes a esta zona de la cuenca están distribuidas en el gradiente altitudinal entre 1266 msnm y 2446 msnm. Para el componente de individuos con DAP ≥ 10 cm, se encontraron 99 especies, de las cuales se destaca *Pourouma* sp.2 con el mayor IVI con 15,76 %, seguido por *Socratea exorrhiza* con 12,29%, *Otoba parvifolia* con 7,18% y *Clusia equinoglossa* con 7,09% (Tabla 6).

En la Tabla 6 se presentan las 10 especies que presentan el mayor IVI en la cuenca alta del río Hacha, para los individuos con DAP ≥ 10 cm, sin embargo algunas de estas especies ocupan diferentes coberturas, pero destacándose en una de ellas, por ejemplo *Pourouma* sp. 2, solo está presente en la parcela tres que corresponde al Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo y debe su mayor valor de IVI al área ocupada por los diámetros de los tres individuos que se encontraron. Esta especie representa oferta de alimento para la fauna y constituye un potencial para procesos de restauración ecológica. *Otoba parvifolia* presentó el tercer valor y al igual que *Pourouma* sp 2, solo esta en una cobertura, parcela 4, esta especie tiene uso como madera.

Tabla 6. Especies con mayor índice de valor de importancia en la cuenca alta del Río Hacha, entre los individuos con DAP ≥ 10 cm.

Especie	Domin Rela %	Abun Rela %	Frecuen Rela %	IVI %	Parcela	Cobertura
<i>Pourouma</i> sp. 2	12,84	1,80	1,12	15,76	3	BDATEF
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	5,06	6,59	0,64	12,29	4, 6 y 8	BFVS-BFPC- BDATEF
<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	4,26	1,80	1,12	7,18	4	BFVS
<i>Clusia equinoglossa</i> Cuatrec.	3,17	3,59	0,32	7,09	6 y 8	BFPC-BDATEF
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	2,45	4,19	0,32	6,96	2 y 8	BDBTF- BDATEF
<i>Calycolpus calophyllus</i> (Kunth) O.Berg	4,78	0,60	1,12	6,50	7	BDBTF
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	4,78	0,60	1,12	6,50	6	BFPC
<i>Oreopanax acerifolius</i> (Willd. ex Schult.) Seem.	3,71	1,20	1,12	6,03	3	BDATEF
<i>Ficus maxima</i> Mill.	3,25	1,20	1,12	5,57	4	BFVS
<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold	3,19	1,20	1,12	5,51	2	BDBTF

La otra especie de mayor importancia en este grupo de datos de la cuenca alta, fue *Socratea exorrhiza* (Zancona o bombona) (Figura 9), la cual se distribuyó en varias parcelas (4,5,6,8 y 10) representando varias coberturas (Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque ripario, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo y Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido), siendo más importante su presencia en la parcela 4 (en el bosque fragmentado); esta especie posee un gran potencial como ornamental, la frecuencia es la variable que la ayuda a ocupar el segundo lugar del IVI, sin embargo los individuos presentan valores medianos a bajos de DAP, lo que se ve reflejado en su dominancia.

En la figura 10, los diámetros de la vegetación en la cuenca alta, para los individuos con $DAP \geq 10$ cm, posee forma de J invertida y se puede observar como los individuos que poseen un diámetro entre 10 y 17,3 cm presentan la mayor acumulación con 90 individuos. El valor siguiente tiene 41 individuos, lo que representa menos de la mitad de la categoría anterior. El otro valor corresponde a la categoría entre 24,6 y 31,9 cm, presentando menos de 20 individuos.

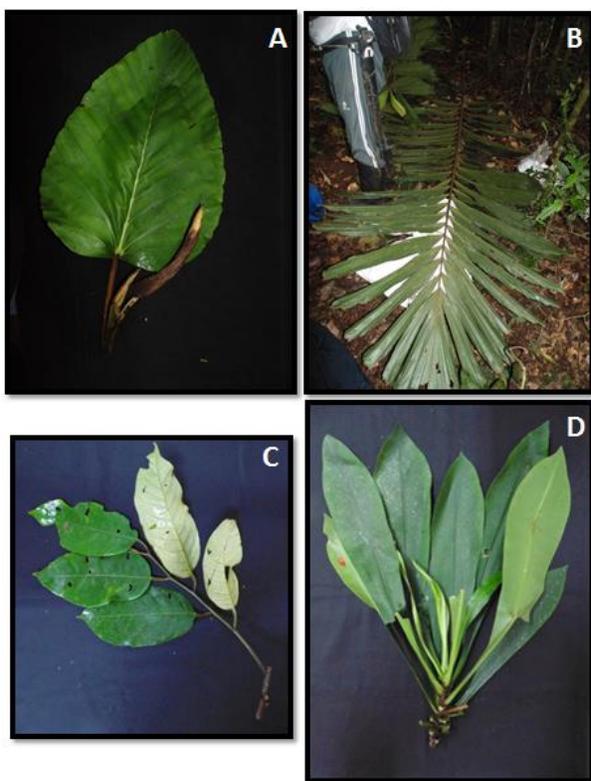


Figura 9. Especies con mayor IVI, entre los individuos con $DAP \geq 10$ cm. A) *Pourouma* sp. 2 (Caimaron de montaña o uvo); B) *Socratea exorrhiza* (Zancona); C) *Otoba parvifolia* (Sangretoro u Otobo); D) *Clusia equinoglossa* (Lengua de potro o bizcocho colorado).

En la categoría de 75,4 a 82,7 cm, que termina siendo la de los grandes árboles en esta parte de la cuenca, se presenta solo un individuo de la especie *Pourouma* sp. 2 (Caimaron de montaña o uvo) (figura 9A), con 79,6 cm, convirtiéndose en el árbol más grueso de la parte alta de la Cuenca del río Hacha, en el presente muestreo y corroborando los resultados del IVI.

Este resultado contrasta un poco con lo obtenido para la cuenca alta por el estudio realizado por Corpoamazonia & UFJC 2017, donde la especie que mayor IVI presentó fue el Encenillo (*Weinmannia* cf. *pinnata*), seguida de la especie *Vismia* cf. *baccifera* subsp. *dealbata*, y *Dussia* cf. *Tesmannii*. Adicionalmente

los autores referencian que muchas de estas especies hacen parte de la dieta alimenticia de diferentes grupos de animales, como los frutos de Lacre (*Vismia cf. baccifera*) los cuales son consumidos por loros (Vargas, 2002 en Idem) y la Palma barrigona (*Dictyocaryum lamarckianum*), presenta raíces fulcreas donde pueden habitar roedores y serpientes (Galeano & Bernal, 2010 en Idem), sus semillas son utilizadas también, por las comunidades indígenas, para artesanías.

De otra parte CI, 2016 realizó un estudio en la zona de piedemonte de la cuenca del río Hacha, vereda El Caraño, donde encontró que las especies de mayor importancia ecológica, fueron *Socratea exorrhiza*, seguida por *Iriartea deltoidea*, *Clusia equinoglossa*, *Andira multistipula* y *Micropholis egensis*. Resultados que coinciden con los IVIs calculados en el presente estudio, donde las especies *Socratea exorrhiza* y *Clusia equinoglossa* ocupan los mayores valores.

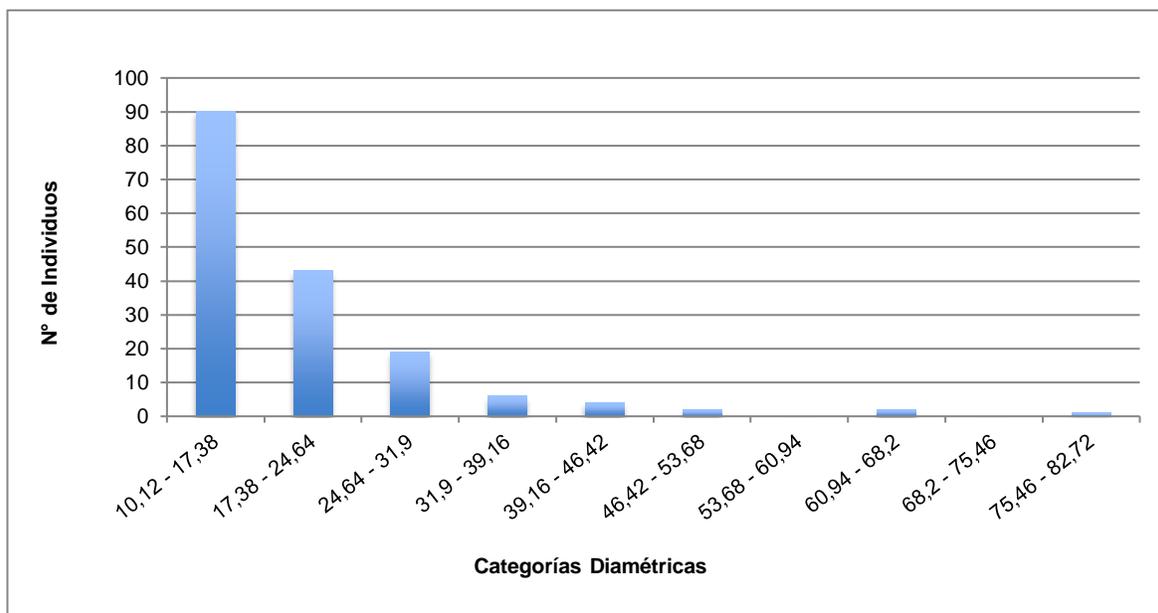


Figura 10. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP ≥ 10 cm en la cuenca alta del río Hacha.

La vegetación con DAP entre 2,5 y 9,9 cm, presentó 59 especies, entre las cuales *Palicourea candida*, *Hedyosmum bonplandianum* (Granizo o Silvo silvo), *Socratea exorrhiza* (Zancaña) y *Pourouma* sp1. (Caimaron de montaña o yarumo), presentaron mayor IVI, con 19,83%, 10,91%, 10,30% y 10,01% respectivamente.

En la tabla cuatro se observa como *Palicourea candida* está presente en dos coberturas (Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre y Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre) y posee 9 individuos, sus diámetros son importantes a la hora de ocupar el espacio en esta categoría diamétrica; esta especie de hábito arbustivo presenta oferta para fauna, especialmente aves e insectos, tiene gran potencial como ornamental.

Hedyosmum bonplandianum (Granizo o Silvo silvo) tiene el segundo valor de importancia, pero está en dos coberturas y solo con tres individuos en la categoría entre 2,5 y 9,9 cm, pero tiene también tres en la categoría de 10 cm hacia arriba (ver Figura 11). Un potencial de esta especie ésta en lo ornamental y en la producción de aceites esenciales.

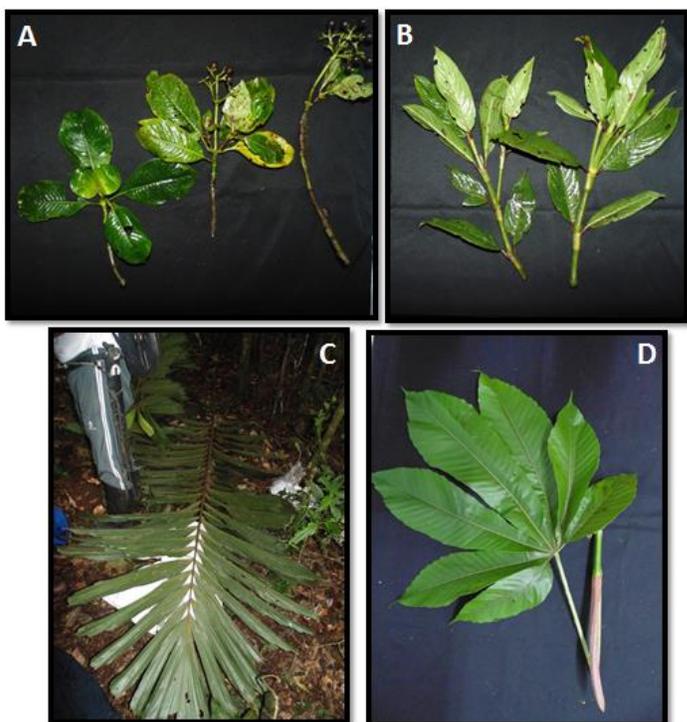


Figura 11. Especies con mayor IVI de los individuos con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm. A) *Palicourea candida*; B) *Hedyosmum bonplandianum* (Granizo o Silvo silvo); C) *Socratea exorrhiza* (Zancona); D) *Pourouma* sp. 1. (Caimaron de montaña o Yarumo).

Tabla 7. Especies con mayor índice de valor de importancia de la cuenca alta del Río Hacha, entre los individuos con DAP $\geq 2,5 < 9,9$ cm.

Especie	Domin Rela %	Abun Rela %	Frecuen Rela %	IVI %	Parcela	Cobertura
<i>Palicourea candida</i> C.M. Taylor	10,57	8,74	0,52	19,83	1 y 2	BDBTF y BDBTF
<i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth	6,16	2,91	1,84	10,91	1	BDBTF
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	5,89	3,88	0,52	10,30	7 y 8	BDBTF y BDATF
<i>Pourouma</i> sp. 1	5,26	2,91	1,84	10,01	6	BFPC
<i>Cordia rhombifolia</i> J. Estrada	4,17	3,88	1,84	9,89	1	BDBTF
<i>Saurauia brachybotrys</i> Turcz	1,92	3,88	1,84	7,64	2	BDBTF
<i>Blakea eriocalyx</i> Wurdack	2,78	2,91	1,84	7,53	7	BDBTF
<i>Cyathea cf lasiosora</i> (Mett. ex Kuhn) Domin	2,68	2,91	1,84	7,43	6	BFPC
<i>Warszewiczia coccinea</i> (Vahl) Klotzsch	2,59	2,91	1,84	7,34	6	BFPC
<i>Hedyosmum sprucei</i> Solms	2,06	2,91	1,84	6,81	2	BDBTF

Llama la atención en la Tabla 7, la aparición de una especie de helecho arbóreo (*Cyathea cf lasiosora*) con tres individuos en la misma cobertura, parcela 3 (Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre) son de bajo porte y diámetros pequeños, el potencial de esta especie se encuentra en lo ornamental y en la posibilidad de usarla en la estabilización de taludes.

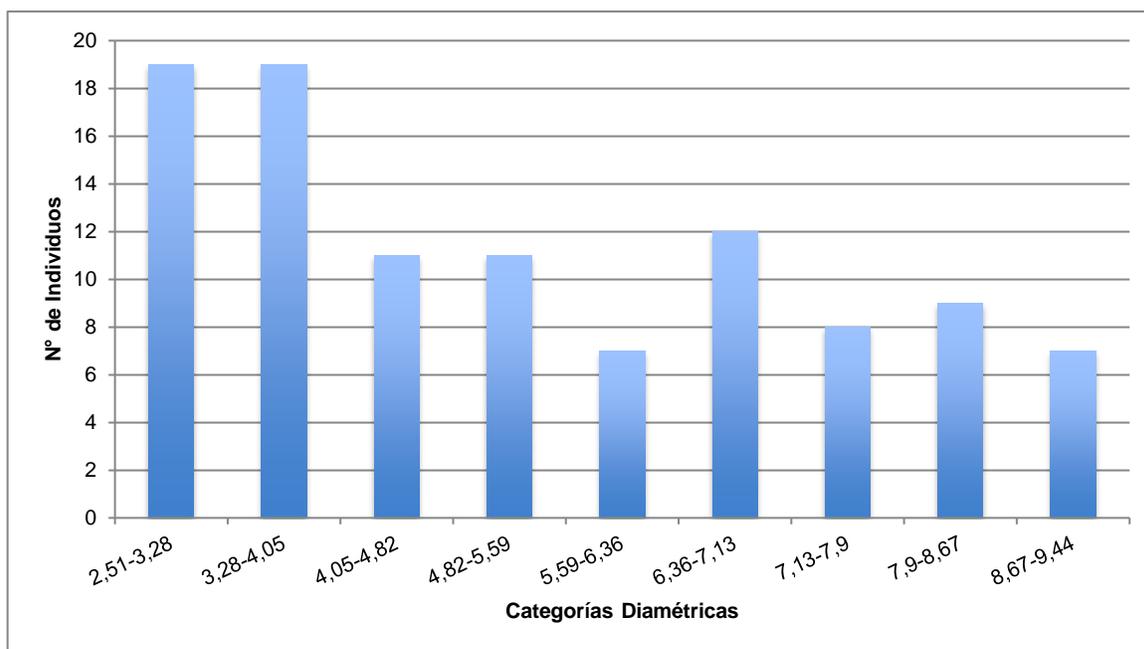


Figura 12. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP entre 2,5 y 9,9 cm en la cuenca alta del río Hacha

En la Figura 12 hay tres grupos conformados por categorías que son semejantes en el número de individuos; inicialmente se presenta un empate entre las categorías 2,5-3,2 y 3,2-4,05; luego hay otro grupo conformado por los rangos 4,05-4,82 con 4,82-5,59 y el rango 6,36-7,13; este último con 12 individuos, mientras que los otros dos forman una pareja cada uno con 11. El tercer grupo lo conforman cuatro rangos (5,59-6,36; 7,13-7,9; 7,9-8,67 y 8,67-9,44), estos oscilan entre 7 y 9 individuos.

1.6.1.2. Cuenca media

Las parcelas evaluadas en esta zona de la cuenca hidrográfica se encuentran ubicadas entre los 506 m de altitud hasta 1184 m. Los árboles con $DAP \geq 10$ cm, agrupan 101 especies, donde *Mabea nitida* e *Iriartea deltoidea* (Cachuda), presentan el mayor IVI, con 20,96% y 15,61% respectivamente; seguidas por *Hieronyma alchorneoides* (Candelo) y *Caryocar glabrum* (llamado en otras regiones Almendrón) con 10,14% y 6,52% respectivamente (Tabla 6) (Figura 13).

Tabla 8. Especies con mayor índice de valor de importancia de la cuenca media del Río Hacha, entre los individuos con $DAP \geq 10$ cm.

Especie	Domin Rel %	Abun Rel %	Frecuen Rel %	IVI %	Parcela	Cobertura
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	16,68	3,16	1,11	20,96	9	BDATF
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	5,48	9,49	0,63	15,61	5, 12 y 21	BR, BFVS y VSAT
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	7,29	2,53	0,32	10,14	11 y 21	BAATF y VSAT
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	4,78	0,63	1,11	6,52	9	BDATF
<i>Matisia glandifera</i> Planch. & Triana	2,77	1,90	1,11	5,78	10	BAATF
<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	3,87	0,63	1,11	5,62	5	BR
<i>Inga multijuga</i> Benth.	2,49	1,27	1,11	4,87	11	BAATF
<i>Byrsonima</i> sp.	3,06	0,63	1,11	4,80	10	BAATF

Chrysochlamys weberbaueri Engl.	2,21	1,27	1,11	4,59	10	BAATF
Eschweilera cf albiflora (DC.) Miers	2,28	1,90	0,32	4,49	5 y 9	BR y BDATF

La Tabla 13 nos muestra a *Mabea nitida* con el mayor IVI debido a la presencia de 5 individuos en la misma parcela (9) correspondiente al Bosque fragmentado con vegetación secundaria y sobre todo con una gran dominancia debido a un individuo que al parecer es el papa de los otros 4, dicha dominancia es más de tres veces el valor de la segunda especie en este ítem *Iriartea deltoidea*, presente en el bosque ripario (parcela 5), aunque no muy protagonista allí, se observa también en las coberturas Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido y Bosque fragmentado con vegetación secundaria (parcelas 11 y 12), pero donde tiene mayor presencia es en la cobertura vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcela 21), esta especie es apetecida para construcción y como ornamental.

El cuarto valor de IVI corresponde a *Hieronyma alchorneoides*, presente en dos coberturas en Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (parcela 11), con un solo individuo, pero de gran porte y en vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcela 21) con tres individuos, uno de ellos de gran tamaño.

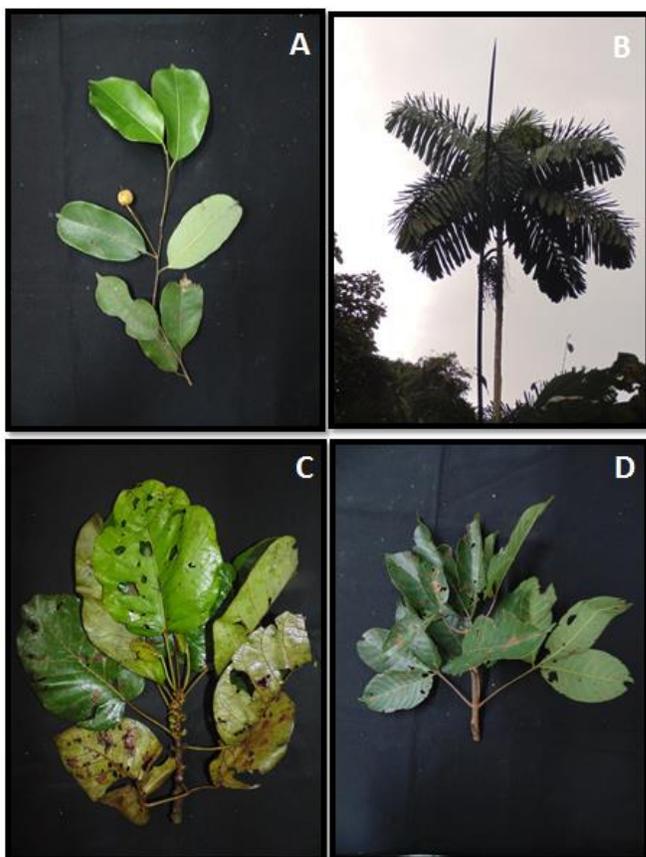


Figura 13. Especies con mayor IVI en el presente muestreo de la cuenta media del río Hacha, entre los individuos con DAP ≥ 10 cm. A) *Mabea nitida*; B) *Iriartea deltoidea*; C) *Hieronyma alchorneoides*; D) *Caryocar glabrum*.

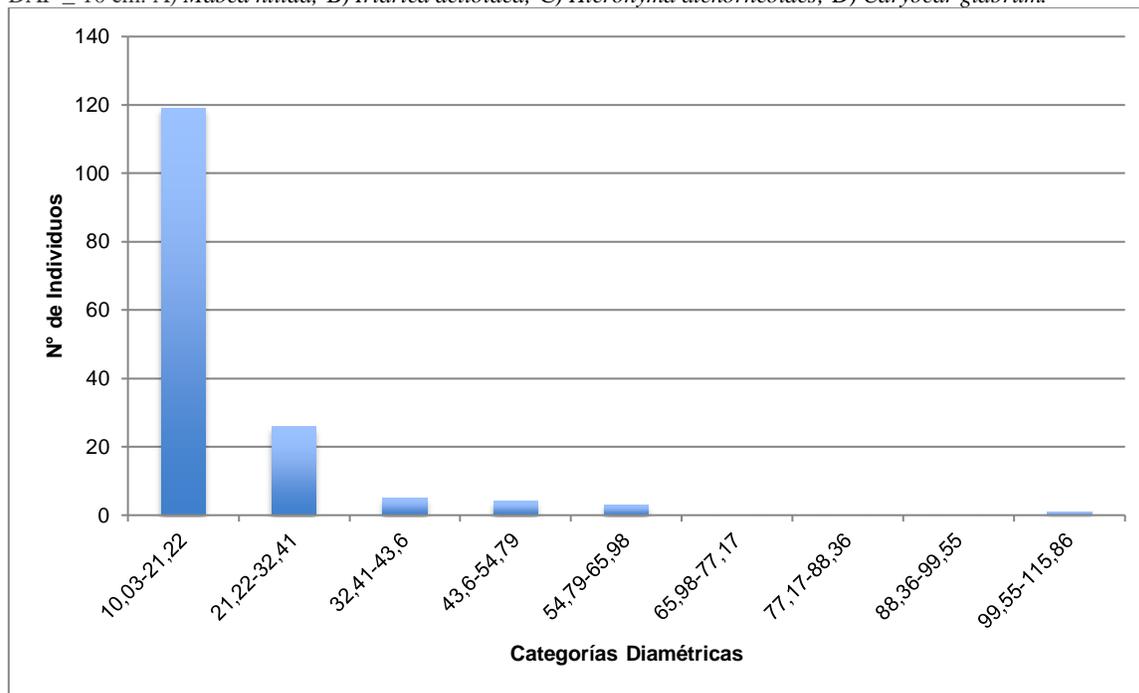


Figura 14. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP ≥ 10 cm en la cuenca media del río Hacha.

Se destaca además *Caryocar glabrum* que ocupa el cuarto puesto en el IVI con un solo individuo presente en la cobertura Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (parcela 9), pero el diámetro de este individuo es bastante grande, superando los 60 cm de DAP, dicha especie es considerada madera fina y muy probablemente está en estado de vulnerabilidad por sobreexplotaciones, además sus frutos son consumidos por grandes roedores.

Por su parte, en el estudio realizado por Agatón, 2017, para la Quebrada la Perdiz, asociada a la zona urbana de Florencia, el mayor valor de importancia ecológica fue registrado para *Guarea guidonia*, seguido por *Zyglia longifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Piptocoma discolor* y *Cecropia peltata*, siendo muy abundante en el estrato arboreo del bosque, a su vez *Inga pilosula*, *Euterpe precatoria*, *Nectandra sp.*, *Protium calanense* y *Miconia sp.* De manera similar, el mismo autor encontró que las familias botánicas con mayor importancia ecológica fueron Fabaceae, Meliaceae y Melastomataceae estas familias son las más frecuentes en zonas intervenidas principalmente la familia Melastomataceae caracterizada por ser pionera en procesos de regeneración natural, adicionalmente la familia Fabaceae encabeza la lista debido a la alta frecuencia de *Zyglia longifolia* una especie muy dada a parecer en las orillas de las fuentes hídricas debido a su condición radicular que sostiene el suelo evitando la erosión.

De otro lado, en el Plan de Restauración y Complementación de Obras e Implementación Plan de Manejo Ambiental PMA – Área de Jericó INVIAS, 2016 donde las coberturas vegetales predominantes obedecen a relictos de bosques no intervenidos y bosque natural intervenido. La especie con mayor valor del IVI fue *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (Congo) con un 16,66%; su dominancia es alta debido a que estos individuos se presentaron con una alta abundancia y con grandes diámetros, en segundo lugar, está el chilco *Miconia sp.*, en el tercer lugar aparece el Yarumo blanco *Cecropia ficifolia* Warb. Ex Snethl, en cuarto lugar se encuentra el Uvo *Pourouma sp.*, en el quinto lugar se encuentra el Cadillo *Sterculia sp1.*, seguido de por el Bayo Llovisno *Tapirira guianensis* Aubl y el Leche de Chiva *Sorocea sp.* El mayor peso ecológico del AID se concentra en dos especies: *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (Congo) Y chilco *Miconia sp.* Esto se debe, en gran medida, a los aprovechamientos selectivos que se han realizado los cuales facilitaron las condiciones

para que estas dos especies se manifiesten en la actualidad con mayor abundancia y frecuencia debido a su bajo valor comercial (INVIAS, 2016).

De otro lado, Blanco R. 2005 realizó una evaluación de la composición, estructura y calidad de los bosques de ribera en la parte media del río Hacha, el índice de valor de importancia (IVI) arrojó las especies *Zygia longifolia* (carbón) e *Iriartea deltoidea* como las más importante en las parcelas estudiada. Para la primera especie el tipo de vegetación asociada es de tipo selvática con árboles de más de 25m de altura, cuya abundancia indica valores altos de humedad (Rangel *et al.* 1997), se establece sobre las laderas pendientes y en suelos arcillosos. Según el autor, su alto valor de importancia se debe en gran medida a la tala de otras especies que realizan los propietarios para establecer balnearios, haciendo que el carbón se apropie del total de algunas áreas de la ribera. Por su parte la especie *Iriartea deltoidea* tiene un grado de regeneración alto y es frecuente encontrar semillas germinadas cerca a una palma patrón.

A *Zygia longifolia* en la zona se conoce comúnmente como carbón, tiene buena capacidad de enraizamiento y un lento desarrollo, se utiliza en la protección de cuencas hidrográficas y riberas de quebradas y ríos, por su abundante producción de raíces (Cipagauta & Orjuela, 2003). A diferencia de otras especies la *Zygia* se adapta a suelos francos arenosos y francos arcillosos desarrollándose bien en los bosques de ribera.

La especie *Iriartea deltoidea* ocupa un alto nivel de importancia, esta palma tiene un grado de regeneración alto, es muy frecuente encontrar semillas germinadas cerca a una palma patrón (Blanco R. 2005).

La Figura 14, permite ver nuevamente el comportamiento de J invertida, de la acumulación de individuos en las categorías diamétricas inferiores, es decir el rango entre 10 y 21, 22 acumula la mayoría de los individuos en la cuenca media del río Hacha, con 119 individuos, superando ampliamente al siguiente rango 21, 22 y 32, 41 con 26 individuos. Podría decirse que se forma un grupo con los rangos 32,41-43,6; 43,6-54,79 y 54,79-65,98 con valores de cinco, cuatro y tres individuos respectivamente y un rango de más 99, 5 cm de DAP con un solo individuo de *Mabea nitida*, con 115,86 cm, siendo este el individuo más corpulento de la cuenca media.

También en la cuenca media se colectaron 107 especies del componente con $DAP \geq 2,5 \leq 9,9$ cm, destacándose por su índice de valor de importancia las especies *Eugenia macrocalyx* (Arrayán) (9,07%), *Matisia glandifera* (Sapote) (8,95%), *Styrax* sp. (arrayán) (6,38%) y *Hieronyma duquei* (Candelo) (6,37%) (Tabla 9) (Figura 15).

La tabla 7 muestra a *Eugenia macrocalyx* en la cima con un valor muy cercano al segundo que es *Matisia glandifera*, la primera solo presente en dos coberturas que son Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcela 14) con seis individuos y la cobertura es de Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcela 15) pero con un solo individuo, esta especie es de pequeños árboles y se asocia a insectos y aves. *M. glandifera* por su parte se reporta en la cobertura Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (parcela 10) con y Bosque fragmentado con vegetación secundaria (parcela 12), con cuatro individuos en cada una.

Tabla 9. Especies con mayor índice de valor de importancia de la cuenca media del Río Hacha, entre los individuos con $DAP \geq 2,5 \leq 9,9$ cm.

Especie	Domin Rela %	Abun Rela %	Frecuen Rela %	IVI %	Parcela	Cobertura
<i>Eugenia macrocalyx</i> (Rusby) McVaugh	4,39	3,68	1,00	9,07	14	VSAT
<i>Matisia glandifera</i> Planch. & Triana	3,75	4,91	0,29	8,95	10 y 12	BAATF y BFVS
<i>Styrax</i> sp.	3,54	1,84	1,00	6,38	5	BR

<i>Hieronyma duquei</i> Cuatrec.	2,92	2,45	1,00	6,37	14	VSAT
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	3,32	2,45	0,43	6,20	10, 11 y 21	BAATF y VSAT
<i>Matayba elegans</i> Radlk.	2,92	1,84	1,00	5,76	9	BDATF
<i>Warszewiczia coccinea</i> (Vahl) Klotzsch	2,53	1,84	1,00	5,37	10	BAATF
<i>Anaxagorea acuminata</i> (Dunal) A. DC.	1,90	2,45	1,00	5,35	9	BDATF
<i>Hieronyma cf asperifolia</i> Pax & K. Hoffm.	1,87	2,45	1,00	5,33	11	BAATF
<i>Miquartia guianensis</i> Aubl.	2,81	1,84	0,29	4,94	9 y 11	BDATF y BAATF

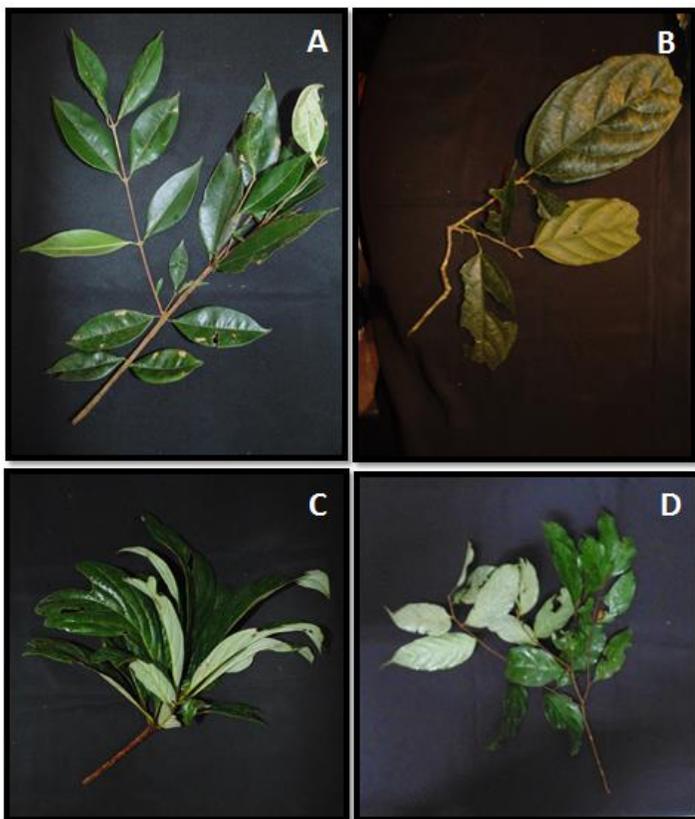
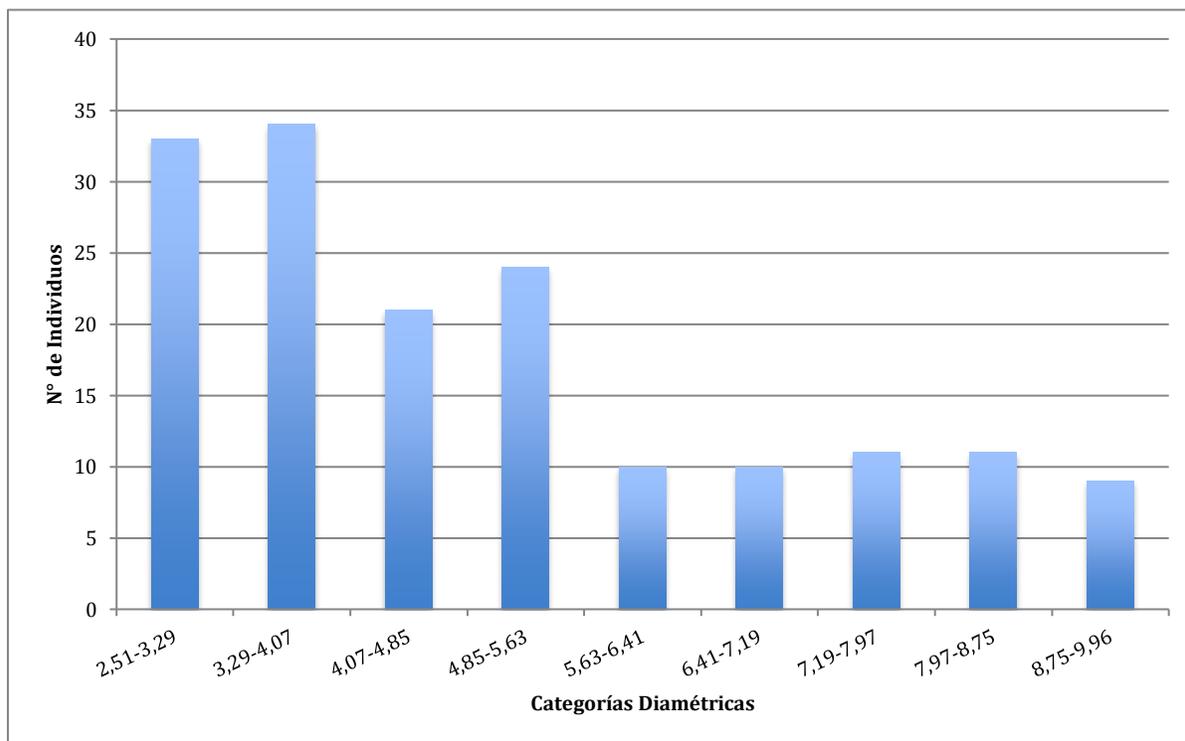


Figura 15. Especies con mayor IVI en la cuenta media del río Hacha, de los individuos con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm. A) *Eugenia macrocalyx*; B) *Matisia glandifera*; C) *Hieronyma duquei*; D) *Styrax* sp.

La Figura 16 retoma a los individuos de 2,5 cm de DAP a 9,9, en la cuenca media del río Hacha, se presentan tres grupos; uno conformado por los rangos 2,5-3,29 cm y 3,29-4,07 cm, siendo mayor el segundo con 34 individuos y seguidamente el primero con 33 individuos. El segundo grupo conformado por los rangos 4,07-4,85 cm y 4,85-5,63 cm, con 21 y 23 individuos respectivamente. El otro gran grupo conformado por cinco rangos (5,63-6,41 cm; 6,41-7,19 cm; 7,19-7,97 cm; 7,97-8,75 cm y 8,75-9,96 cm), que a su vez tiene tres grupos internos un primer grupo con 10 individuos, un segundo con 11 y un tercero con 9.

Figura 16. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la cuenca media del río Hacha.



1.6.1.3. Cuenca baja

Las parcelas incluidas en esta zona de la cuenca se encuentran en el gradiente altitudinal entre 249 msnm y 392 msnm. Los individuos con DAP ≥ 10 cm están representados por 45 especies, entre las que se destacan *Mauritia flexuosa* (Canangucha) con 79,86%, *Ocotea guianensis* (Laurel real) con 13,35%, *Miconia cf filamentosa* con 10,87% y *Piptocoma discolor* (Indio viejo) con 8,48%, por su alto índice de valor de importancia (Tabla 10) (Figura 17).

En la Tabla 10 se relacionan los valores de IVI de *Mauritia flexuosa*, el resultado es arrollador debido a el área basal, presente en las coberturas Cananguchal en cauce (parcela 18) y Cananguchal asociado a pasturas (parcela 19) con 15 individuos en la primera y 13 en la segunda, esta palma posee un gran potencial para la producción de frutos, pero además el ecosistema mismo se considera vulnerables por los procesos antrópicos de cambios en los usos del suelo.

Tabla 10. Especies con mayor índice de valor de importancia de la cuenca baja del Río Hacha, entre los individuos con DAP ≥ 10 cm.

Especie	Domin Rel %	Abun Rel %	Frecuen Rel %	IVI %	Parcela	Cobertura
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	56,91	22,22	0,72	79,86	18 y 19	CC y CAP
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	3,11	9,52	0,72	13,35	13 y 15	VSAT
<i>Miconia cf filamentosa</i> Gleason	2,00	6,35	2,52	10,87	17	BDAI
<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	2,79	3,17	2,52	8,48	16	BG
<i>Triplaris americana</i> L.	1,50	3,97	2,52	7,99	17	BDAI
<i>Piper aduncum</i> L.	3,60	1,59	2,52	7,71	20	BDATF

<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	1,15	5,56	0,72	7,42	18 y 19	CC y CAP
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	2,22	2,38	2,52	7,12	16	BG
<i>Piptademia</i> sp.	2,96	2,38	0,72	6,06	15 y 20	VSAT y BDATF
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	2,66	0,79	2,52	5,98	20	BDATF

El segundo valor corresponde a *Ocotea guianensis* (figura 17B), se presenta en las coberturas Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcela 13, 14 y 15), con 14 individuos de porte medio, esta especie se usa como madera y está entre las especies combustible, además posee un gran potencial como ornamental.

Llama la atención la presencia de *Euterpe precatoria* (Asaí) en las parcelas 18 y 19 asociada a *Mauritia flexuosa* (Figura 17A) aunque con menor número de individuos y obviamente menos área basal, la especie posee gran potencial en la industria cosmética, alimenticia y como ornato.



Figura 17. Especies con mayor IVI en el presente muestreo de la cuenta baja del río Hacha, de los individuos con DAP \geq 10 cm. A) *Mauritia flexuosa*; B) *Ocotea guianensis*; C) *Miconia* c.f. *filamentosa*; D) *Piptocoma discolor*.

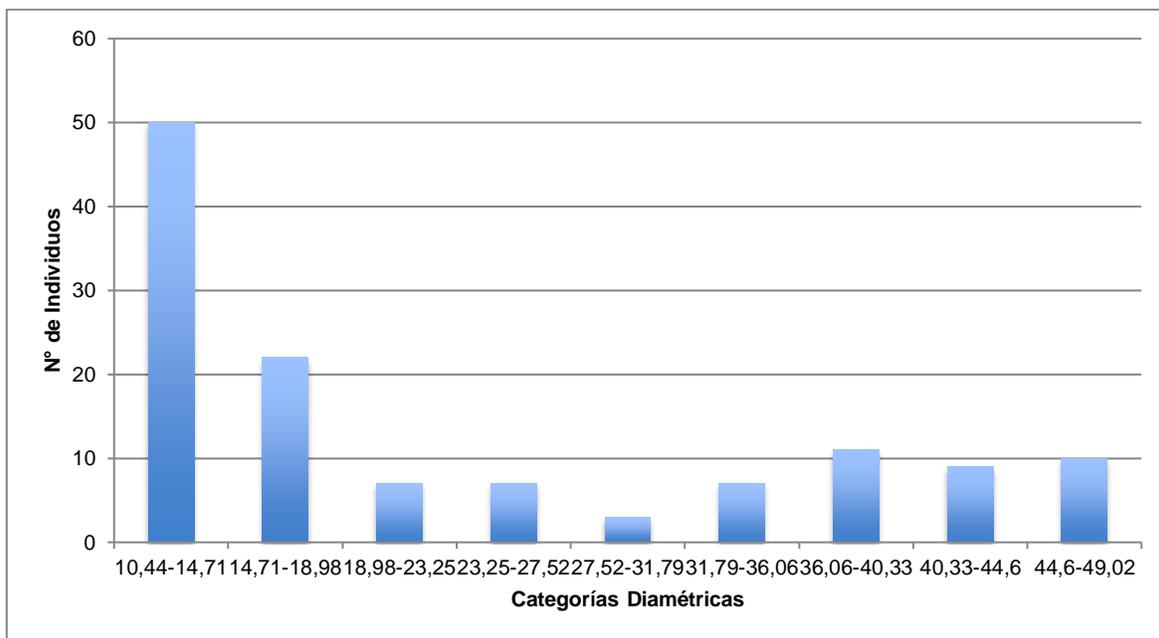


Figura 18. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP \geq 10 cm en la cuenca baja del río Hacha.

En la figura 18 se observan los rangos de diámetro en la cuenca baja, para los individuos con DAP \geq 10 cm, vemos como el rango entre 10 - 14,71 presenta el mayor número de individuos con 50, seguidamente el rango de 14,71 y 18,98 presenta 22 individuos y podríamos definir un grupo de rangos (36,06 - 40,33; 44,6 - 49,02; 40,33 - 44,6) con 11, 10 y 9 individuos cada uno. Un último grupo de rangos (18,98-23,25; 23,5-27,52; 31,79-36,06) con 7 individuos cada uno y el último rango (27,52 - 31,79) con solo 3 individuos.

Por último, los individuos con DAP $\geq 2,5 \leq 9,9$ cm están representados por 49 especies, con las especies *Bellucia pentamera* (Pomo) (37,87%), *Virola sebifera* (Sangre toro) (17,08%), *Miconia cf filamentosa* (14,31%) y *Miconia serrulata* (Chilco negro) (12,78%) con un alto índice de valor de importancia (Tabla 9) (Figura 19).

La Tabla 11 muestra a *Bellucia pentamera* (Figura 19A), presente en la cobertura Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (parcelas 14 y 15), con 5 individuos de porte mediano; esta especie es de zonas en recuperación y presenta oferta de alimento para fauna entre ella mamíferos y aves.

Tabla 11. Especies con mayor índice de valor de importancia de la cuenca baja del Río Hacha, entre los individuos con DAP $\geq 2,5 \leq 9,9$ cm.

Especie	Domin Rel %	Abun Rel %	Frecuen Rel %	IVI	Parcela	Cobertura
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	20,31	16,96	0,60	37,87	15 y 18	VSAT y CC
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	7,85	7,14	2,09	17,08	13	VSAT
<i>Miconia cf filamentosa</i> Gleason	5,97	6,25	2,09	14,31	17	BDAI
<i>Miconia serrulata</i> (DC.) Naudin	3,55	7,14	2,09	12,78	15	VSAT
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	5,88	2,68	0,60	9,16	13 y 15	VSAT
<i>Matayba elegans</i> Radlk.	4,60	3,57	0,60	8,76	13 y 15	VSAT
<i>Inga</i> sp1.	3,78	1,79	2,09	7,66	16	BG
<i>Hieronyma duquei</i> Cuatrec.	3,50	1,79	2,09	7,37	15	VSAT

<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	2,28	2,68	2,09	7,04	15	VSAT
<i>Inga acreana</i> Harms	1,84	2,68	2,09	6,61	20	BDATEF

El siguiente valor a esta altura de la cuenca le corresponde a *Virola sebifera* (Figura 19B), en la cobertura Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico con solo dos individuos de porte medio; esta especie puede ser tomada como maderable y se asocia a fauna especialmente a aves mediante la dispersión de las semillas (Tabla 11).

La figura 20 posee un comportamiento acorde a este tipo de vegetación en la cuenca baja del río Hacha, en forma de J invertida, con el rango menor de DAP (2,5 - 3,35) con el mayor número de individuos (41), seguido por el rango 3,35 - 4,19 con 21 individuos y un grupo de rangos con valores similares (4,19 - 5,03; 5,03 - 5,87 y 8,39 - 9,23) con 12 individuos el primero y 11 individuos los otros dos rangos. Un último grupo de cuatro rangos (7,55 - 8,39; 6,71-7,55; 5,87 - 6,71 y 9,23 - 10,07) con 6, 5, 4 y un individuos respectivamente.

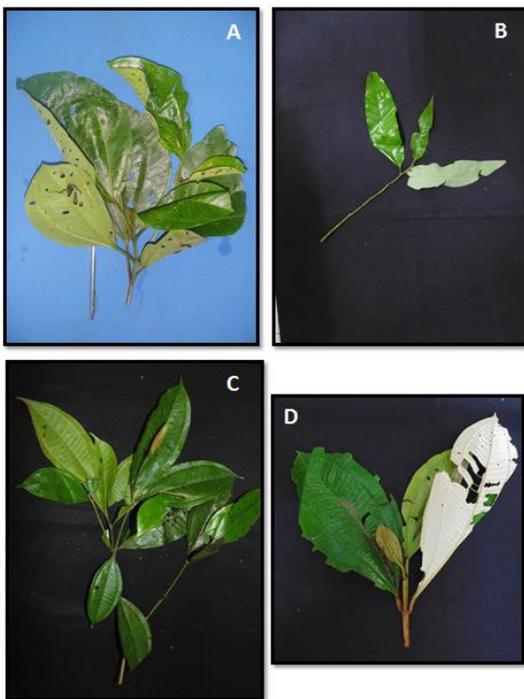


Figura 19. Especies con mayor IVI en el presente muestreo de la cuenta baja del río Hacha, de los individuos con DAP entre 2,5 y 9,9 cm. A) *Bellucia pentamera*; B) *Virola sebifera*; C) *Miconia* c.f. *filamentosa*; D) *Miconia serrulata*.

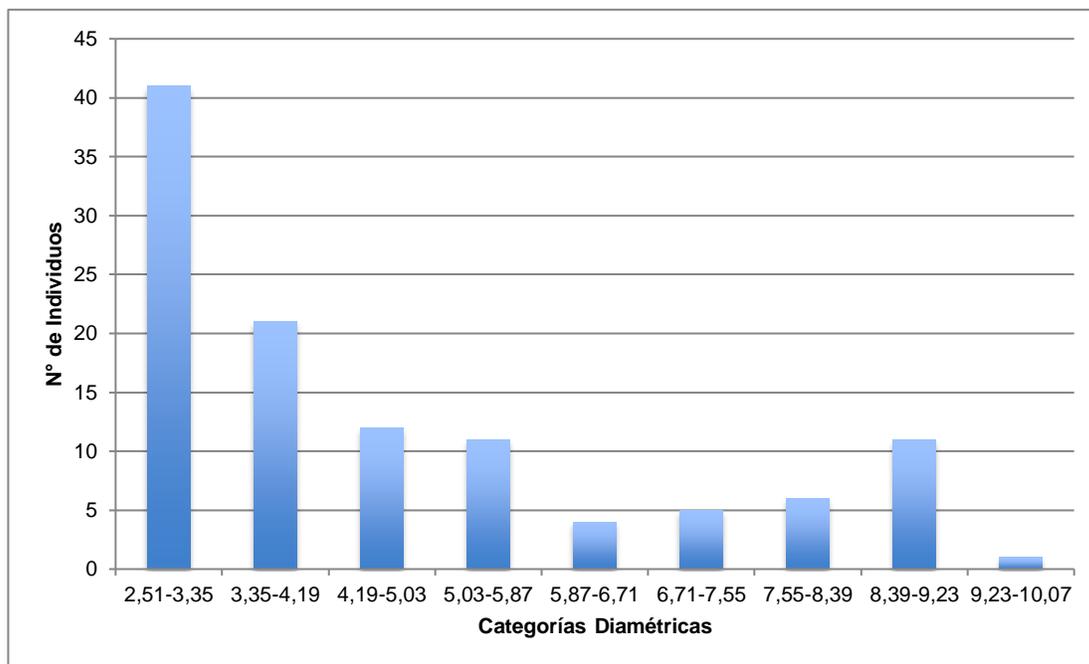


Figura 20. Distribución diamétrica de la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la cuenca baja del río Hacha.

De otro lado, en la cuenca baja Pérez K. et ál., 2011 realizó un estudio que determinó la estructura y composición de la comunidad vegetal en los diferentes tipos de cobertura en la Reserva Natural El Manantial, zona que cubre otro tipo de coberturas diferentes a las muestreadas en este diagnóstico, contribuyendo un referente importante para la caracterización florística de la cuenca en una zona representativa para la cuenca que cuenta con estrategias de manejo y por tanto es. Pérez K et al., 2011 identificó cuatro tipos de cobertura vegetal (Bosque intervenido, Borde de bosque, Rastrojo y Potrero enrastrado).

El bosque intervenido, *Griffenrieda gracilis* obtuvo el IVI más alto, seguido de *Micropholis guyanenses*, y *Virola peruana*, estas son especies muy apreciadas por su madera. La especie que obtuvo el mayor IVI en el Borde de Bosque fue *Brownea cf. rosa-de-monte*, especie con potencial para ser utilizada en proyectos de arborización urbana y residencial. En el rastrojo *Clarisia cf. biflora* obtuvo el IVI más alto, se encuentra en bosques más o menos intervenidos y potencialmente es importante como forrajear. *Visumia baccifera* y *Bellucia sp.*, registraron una abundancia alta. La primera es una especie con capacidad de nacer y desarrollarse directamente sobre los suelos erosionados de las cárcava y derrumbes, por lo que representa un potencial importante para reforestar en poco tiempo áreas desnudas y vulnerables; además como leña es una de las mejores por su alto poder calórico. *Bellucia sp.*, de acuerdo con Escobar et al., 1999 hace un trabajo pionero en la rehabilitación de suelos como es el de descomparar los horizontes a través de la presión que ejercen sus estructuras radicales al ramificarse dentro del perfil Pérez K. et ál., 2011.

1.6.2. Estructura vertical

El análisis de la estructura vertical permite visualizar la estratificación que presenta la comunidad vegetal, es decir cuáles son los niveles de altura que se presentan en el bosque y como están compuestos estos estratos. Para entender dicha estratificación se continuó con la separación de la cuenca por altitud, en cuenca alta, media y baja.

1.6.2.1. Cuenca alta

La figura 21 de distribución de alturas de la vegetación presente en la cuenca alta, presenta forma de campana un poco irregular; el mayor valor lo ocupa el rango de alturas 9,8 - 12,2 m con 50 individuos y es seguido por un grupo de dos rangos (12,2 – 14,6 y 14,6 – 17 m) con 33 individuos cada uno, entre las especies de este rango se destaca *Socratea exorrhiza* (ver figura 21). Otro grupo de dos rangos lo conforman 7,4 - 9,8 y 5 - 7,4 con 19 y 16 individuos respectivamente, en estos se destaca *Tibouchina lepidota* (Sietecueros). Un cuarto grupo un poco más heterogéneo conformado por cinco rangos (17-19,4; 19,4-21,8; 21,8-24,2; 24,2-26,6; 26,6-29), con 7, 4, dos grupos de 2 individuos y el ultimo con un solo individuo correspondiente a la especie *Ceroxylon vogelianum* (Palma de cera) de 28 m de altura.

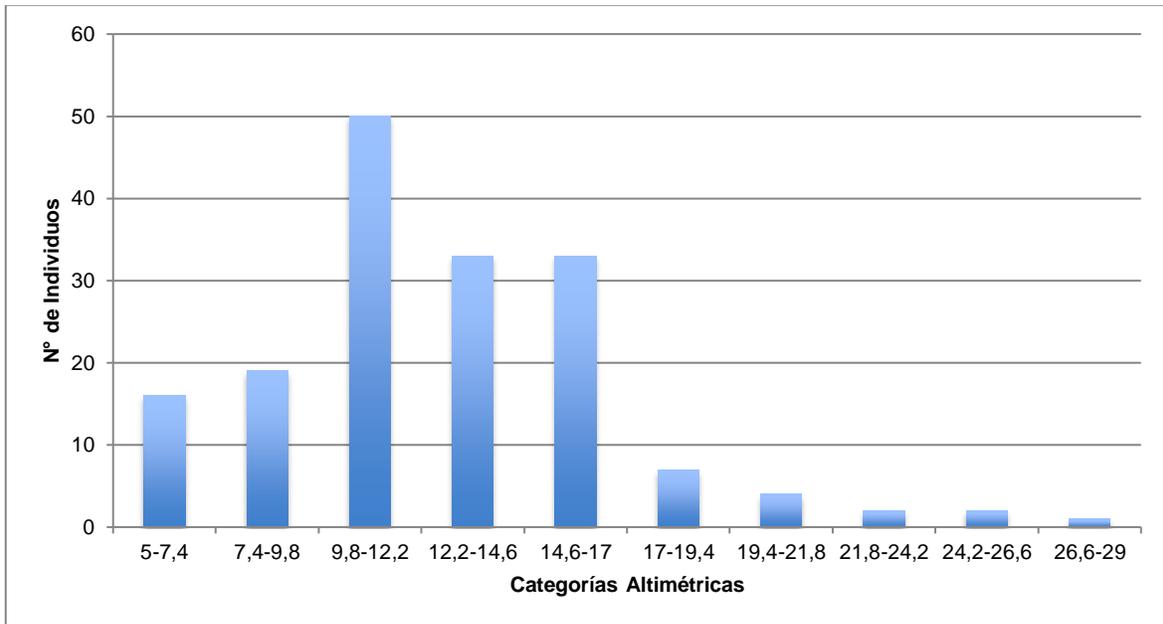


Figura 21. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con DAP \geq 10 cm en la cuenca alta del río Hacha.

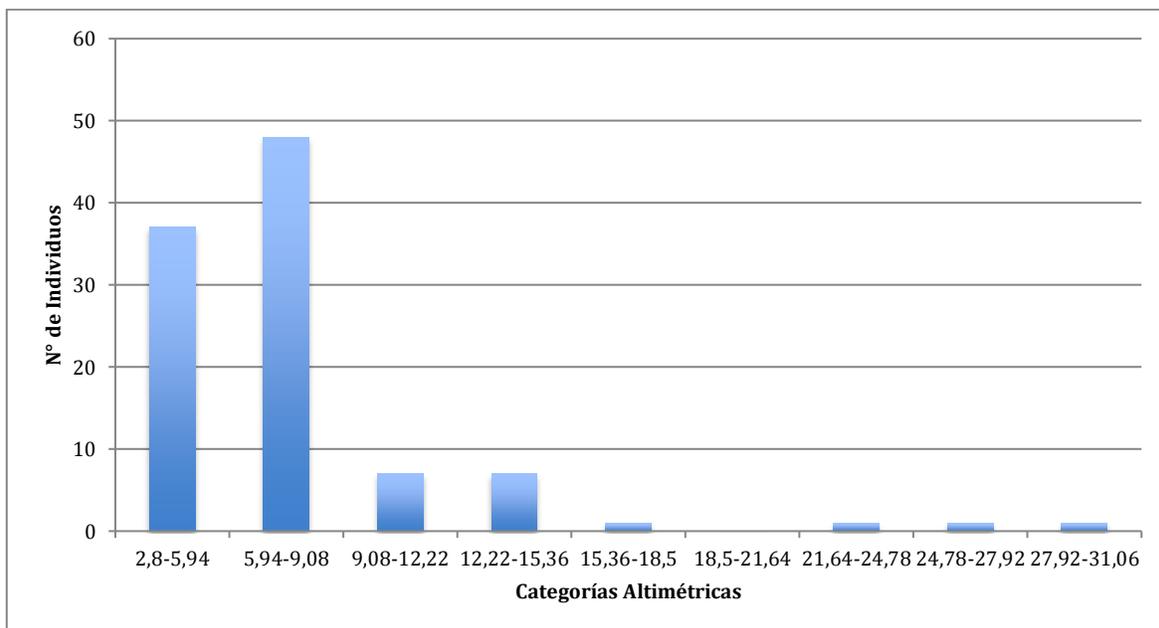


Figura 22. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la cuenca alta del río Hacha.

En la figura 22 observamos como los individuos con alturas entre 5,94-9,08 m y que son de DAP entre 2,5 y 10 cm, se acumulan mayoritariamente conformando un grupo de 48 individuos, seguido por el grupo conformado por lo que se encuentran entre las alturas 2,8-5,94 m con 37 individuos, luego se presentan dos rangos que conforman un grupo los individuos que están entre 9,08-12,22 y 12,22-15,36 con siete individuos cada uno. Se observa además un grupo conformado por los individuos entre 15,36 m y 31,06 m.

Para mostrar de manera gráfica como se ordena el bosque en los diferentes estratos de la comunidad vegetal en las tres zonas planteadas de la cuenca, se pintaron perfiles de la vegetación presente. En cada perfil se pueden observar las especies que presentaron el mayor IVI y se ilustran 4 o 5 parcelas en diferentes coberturas vegetales.

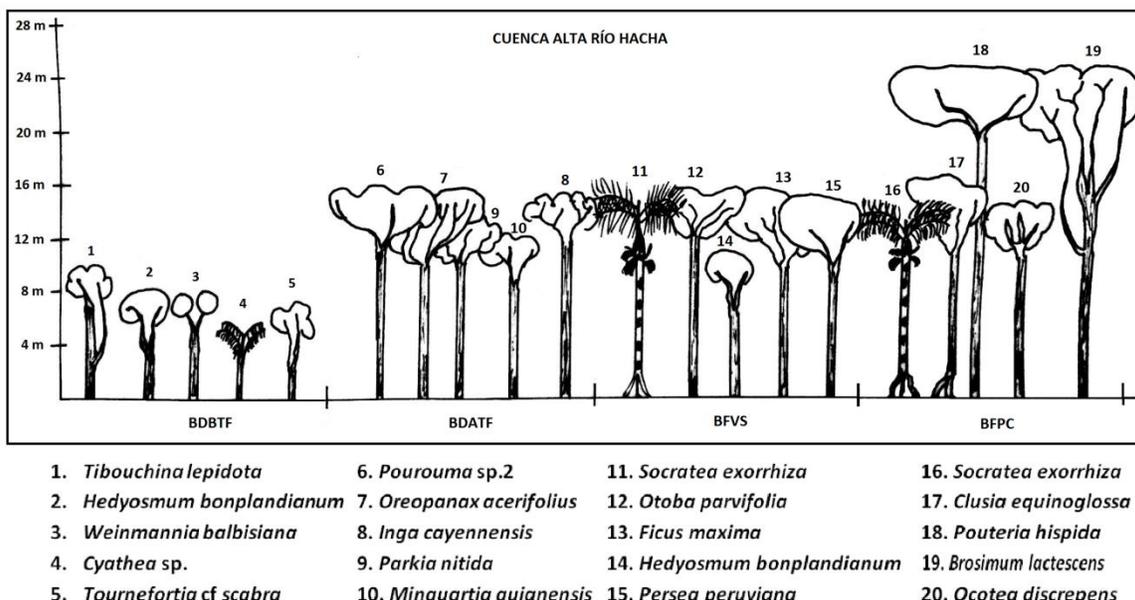


Figura 23.. Perfil de la vegetación de la zona alta de la cuenca hidrográfica del río Hacha

En el perfil de vegetación de cuenca alta del río Hacha (Figura 23), se pueden observar cuatro coberturas y se evidencia cómo la cobertura Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (**BDBTF**), corroborando la expresión de que son bosques enanos, vemos como el dosel no supera los 12 m. Seguidamente las coberturas Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (**BDATAF**) y Bosque fragmentado con vegetación secundaria (**BFVS**) presentan su dosel por encima de 15 m y por último se observa la cobertura Bosque fragmentado con pastos y cultivos (**BFPC**), el cual, aunque presenta individuos entre los 15 y 16 metros, también presenta un dosel cercano a los 25.

En el estudio realizado por CORPOAMAZONIA & UFJC, 2016, el perfil de vegetación evidencia copas la alta densidad, pero a la vez existen claros en los cuales se haya la regeneración de especies como *Palicourea* sp, *Piper* sp, y diferentes géneros de la familia Melastomataceae, igualmente se observa una amplia estructura del dosel.

1.6.2.2. Cuenca media

La parte media de la Cuenca del río Hacha, tiene una estructura diferente en términos de vegetación, pues la confluencia de lo andino con lo amazónico así lo determina.

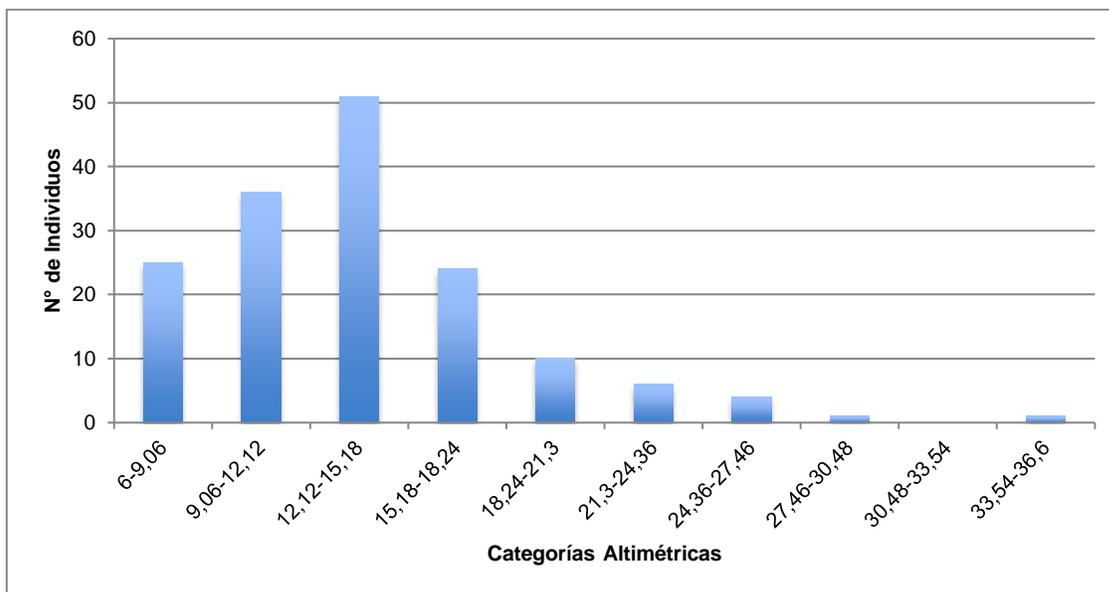


Figura 24. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con $DAP \geq 10$ cm en la cuenca media del río Hacha.

En la figura 24 de distribución de alturas se observa una distribución en forma de campana con un sesgo hacia la izquierda que son los rangos de menor altura, es de anotar que se destaca el rango 12,12-15,18 m, como el que mayor número de individuos presentó (51), este grupo de individuos estaría conformando un estrato medio del bosque. Luego se presenta el rango de 9,06-12,12 m, con 36 individuos también haciendo parte del estrato medio. Y aparece un estrato bajo conformado por los individuos del rango 6-9,06 m con 25 individuos. Ya conformando el estrato alto estarían los individuos de dos rangos (15,18-18,24; 18,24-21,3 m) con 24 y 10 individuos respectivamente. El dosel lo ocupan individuos tres rangos (21,3-24,36; 24,36-27,46 y 27,46-30,48) con seis, cuatro y un individuo respectivamente. Y como árbol emergente se puede tomar al individuo correspondiente a *Byrsonima* sp. de la familia Malpighiaceae conocido localmente como Gomo.

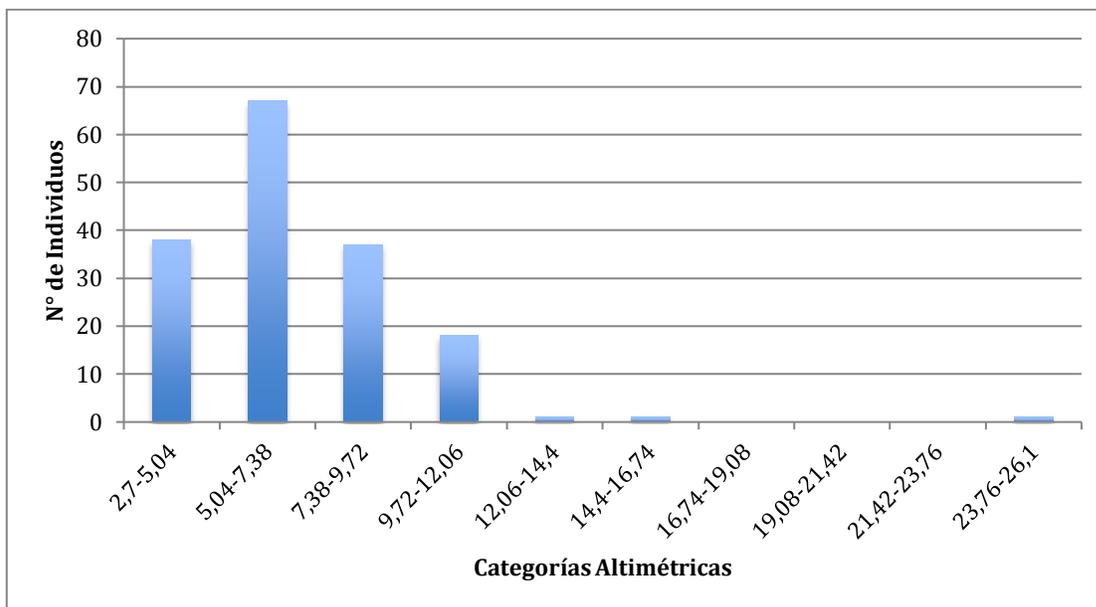


Figura 25. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la cuenca media del río Hacha.

En la figura 25 se puede apreciar como en la vegetación mayor a 2,5 cm de la cuenca media hay una gran concentración de individuos (67) entre los 5,04-7,38 m haciendo parte del estrato bajo del bosque, junto a los rangos 7,38-9,72 y 9,72-12,06 m con 37 y 18 individuos respectivamente. También con 18 individuos se presenta el rango de 2,7-5,04 m, el cual hace parte del sotobosque.

El perfil elaborado corresponde a cinco parcelas en la misma cuenca media y corrobora el anterior argumento (ver figura 26), exceptuando el árbol emergente (*Byrsonima* sp.), el cual no apareció en la ilustración por no haber estado dentro de los de mayor IVI.

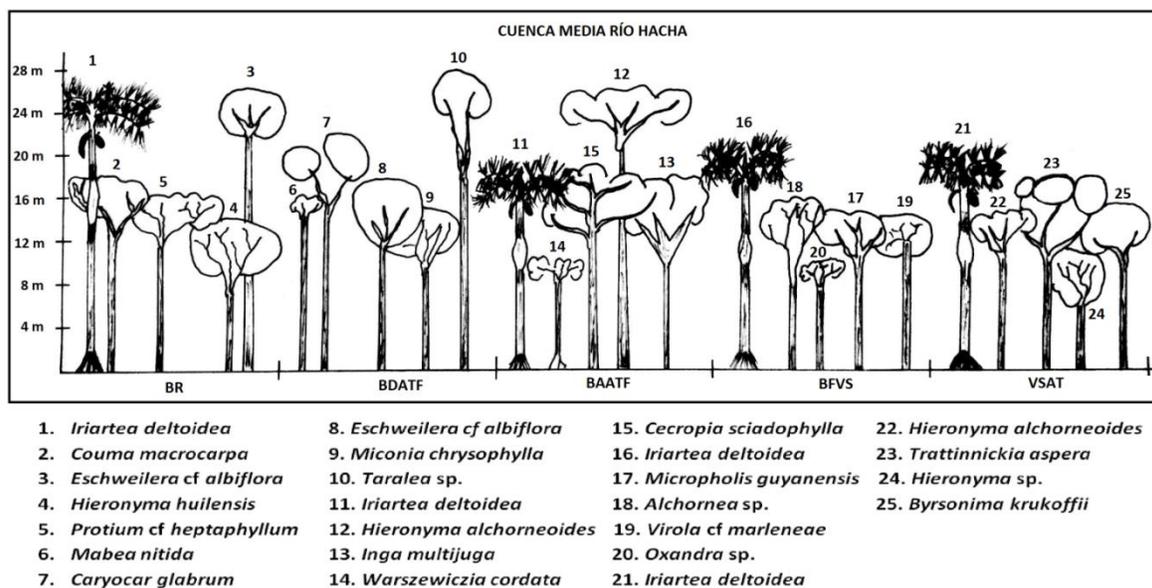


Figura 26. Perfil de la vegetación de la zona media de la cuenca hidrográfica del río Hacha.

En el perfil de la cuenca media, se observa como el dosel está cercano a los 28 m en las tres primeras coberturas, mientras que en la cuarta y la quinta escasamente llega a los 20 m. Se evidencia la gran presencia en esta zona de la cuenca de *Iriartea deltoidea*, la palma cachuda o chonta ocupando diferentes estratos de la comunidad vegetal.

De otro lado, Blanco R 2005 muestreó bosques de ribera en la parte media del Río Hacha y encontró una gran cobertura boscosa a lado y lado de la ribera, observó claros por presencia de rocas, disturbios ocasionados por la extracción de madera, sin embargo resalta la dominancia en cobertura en uno de los lados por árboles como: *Clitoria javitensis*, *Mezilaurus sprucei*, *Inga stenoptera*. Los perfiles mostraron el alto grado de intervención antropica en el margen derecho de la ribera, dominada por *Zygia longifolia*, pero en una baja diversidad de especies conformada por *Acacia huberi*, *Tetrathylacium macrophyllum*, *Alchornea triplinervia* y *Cecropia sciadophylla*. Por otro lado el perfil izquierdo muestra una mayor cobertura y diversidad de especies, por ser propiedad privada y además su alta pendiente del 95 % evita el acceso al río.

1.6.2.3. Cuenca baja

La vegetación en la parte baja de la cuenca posee otras características, teniendo en cuenta la fisiografía, es decir de bosques de cordillera se pasa a bosques de lomerío y paisajes ondulados y planicie, a continuación, se presentan las gráficas y la ilustración correspondiente a esta zona de la cuenca del río Hacha.

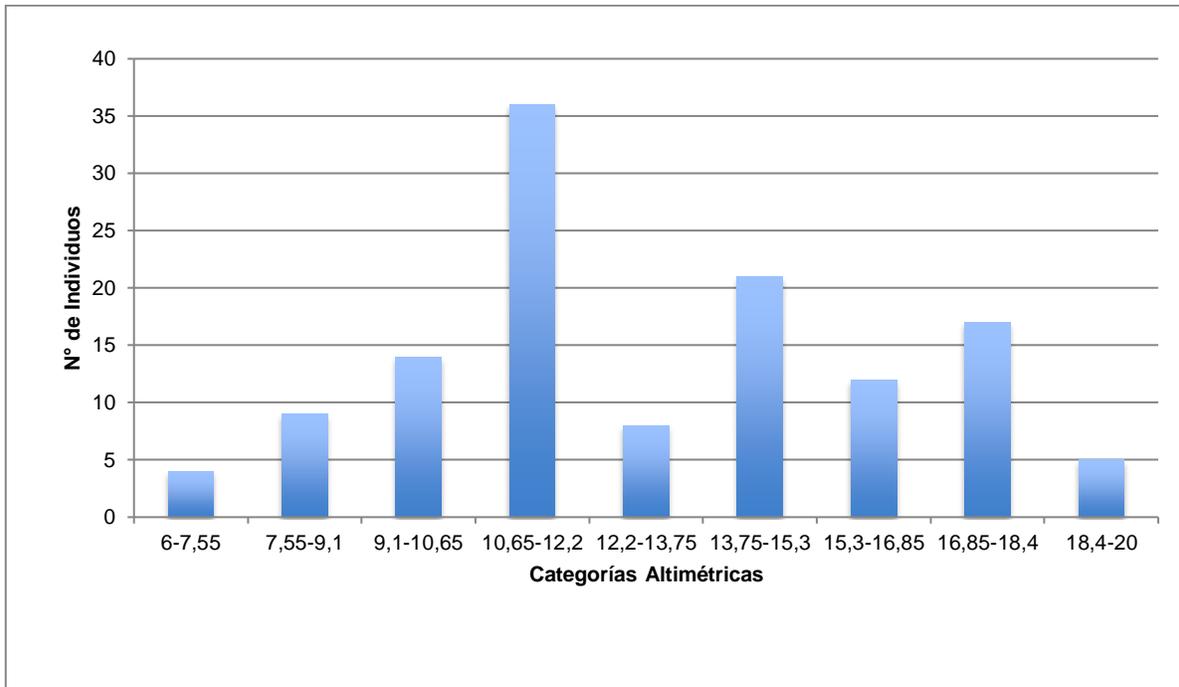


Figura 27. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con $DAP \geq 10$ cm en la cuenca baja del río Hacha.

Lo observado en la figura 27, permite apreciar que 36 individuos con $DAP \geq 10$ cm, se concentraron en el rango de 10,65-12,2 m de altura haciendo parte del estrato medio de este ecosistema, junto a los 8 individuos del rango 12,2-13,75 y los 21 del rango 13,75-15,3. Se observa además que el estrato alto estaría ocupado por los individuos presentes en el rango 15,3-16,85 m y el dosel estaría conformado por los individuos de los rangos 16,85-18,4 y 18,4-20 con 17 y cinco individuos. El estrato bajo lo componen los tres rangos (9,1-10,65; 7,55-9,1 y 6-7,55) con 14, 9 y 4 individuos respectivamente cada una.

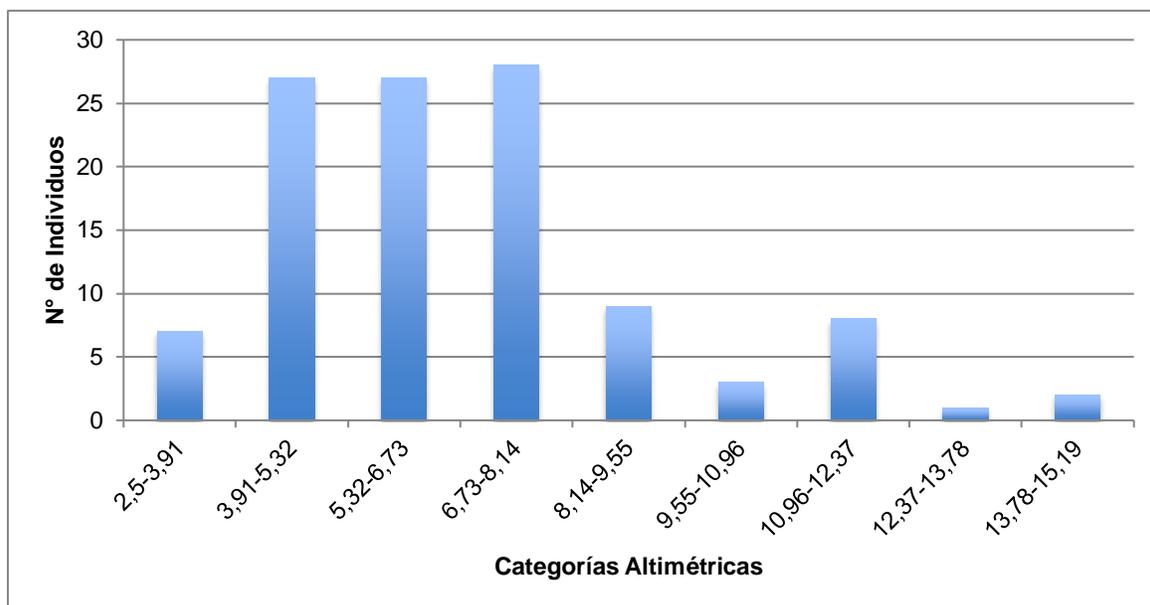
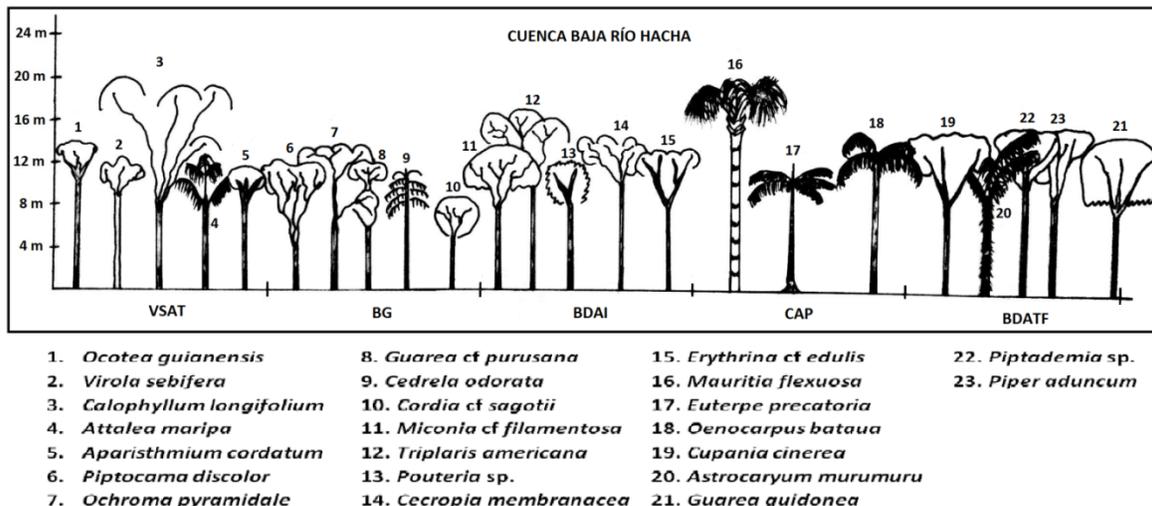


Figura 28. Distribución altimétrica de los individuos de la vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la cuenca baja del río Hacha.

La Vegetación con DAP entre 2,5 cm y 9,9 cm en la parte baja de la cuenca del río Hacha, en la figura 26 se puede ver tres grupos de rangos, pero el caso de los rangos 2,5-3,91 y 3,91-5,32 m de alto corresponderían al sotobosque y luego como parte del estrato bajo los rangos 5,32-6,73 y 6,73-8,14. Y como parte del estrato medio estarían cinco rangos (entre 8,14 y 15,19 m) con 9, 3, 8 uno y dos individuos respectivamente (figura 28).

A continuación, se presenta el perfil de cinco parcelas correspondientes al mismo número de coberturas en la parte baja de la cuenca del río Hacha :

Figura 29. Perfil de la vegetación de la zona baja de la cuenca hidrográfica del río Hacha.



El perfil de la cuenca baja del río Hacha muestra como el dosel de estas coberturas no sobrepasa los 20 m, las palmas sobresalen por su presencia en este caso *Mauritia flexuosa* (Canangucha), *Oenocarpus bataua* (Milpes), *Astrocaryum murumuru* (Murumuru), *Attalea maripa* (Guajo) y *Euterpe precatória* (Asañ).

De otro lado, en cuanto a la estructura vertical de la cuenca baja, en el estudio realizado por Perez R. Et al., 2011 en la Reserva Natural El Manantial, el bosque intervenido se nota una aglomeración de individuos entre los 2m y 15m de altura, observando presencia de claros ocasionados por la extracción de madera. En el Borde de Bosque, la comunidad vegetal está en un 48% de individuos en estrato herbáceo. En el Rastrojo hay una abundancia de individuos entre los 2m y 10m de alto. El estrato medio bajo estuvo conformado en un 9% de los individuos cansados, como un estado sucesiones secundario al bosque natural. En el potrero enrastrado el 96% de los individuos cansados representan al estrato herbáceo se observa un alto grado de intervención antrópica, debido a su ubicación dentro del área de las parcelaciones.

1.7. Reporte de usos de la vegetación encontrada

1.7.1. Reportes dados por la comunidad de la cuenca del río Hacha

Se registraron 85 especies con usos dados por los guías locales que participaron en la ruta de la naturaleza, de las cuales, la especie *Iriarte deltoidea* presenta un valor de uso de 5 y las especies *Cecropia sciadophylla* (Yarumo), *Ceroxylon vogelianum*, *Eugenia lambertiana*, *Euterpe precatória*, *Inga c.f. alata* (Guamo), *Socratea exorrhiza* y *Wettinia anomala* presentan un valor de uso de 3 cada una (Anexos 4). Estas especies que presentan los mayores valores de usos, pertenecen en su mayoría a la familia *Arecaceae*, familia que se destaca por sus múltiples beneficios tanto para la fauna como para las comunidades campesinas e indígenas, además presentan un alto potencial en la producción de aceites que se equiparan con las características del aceite de oliva, bebidas refrescantes, forraje, entre otras.

Las categorías que reúnen los mayores valores de uso son el aserrío (41%), combustible (16%) y construcción (9%) (Figura 30).

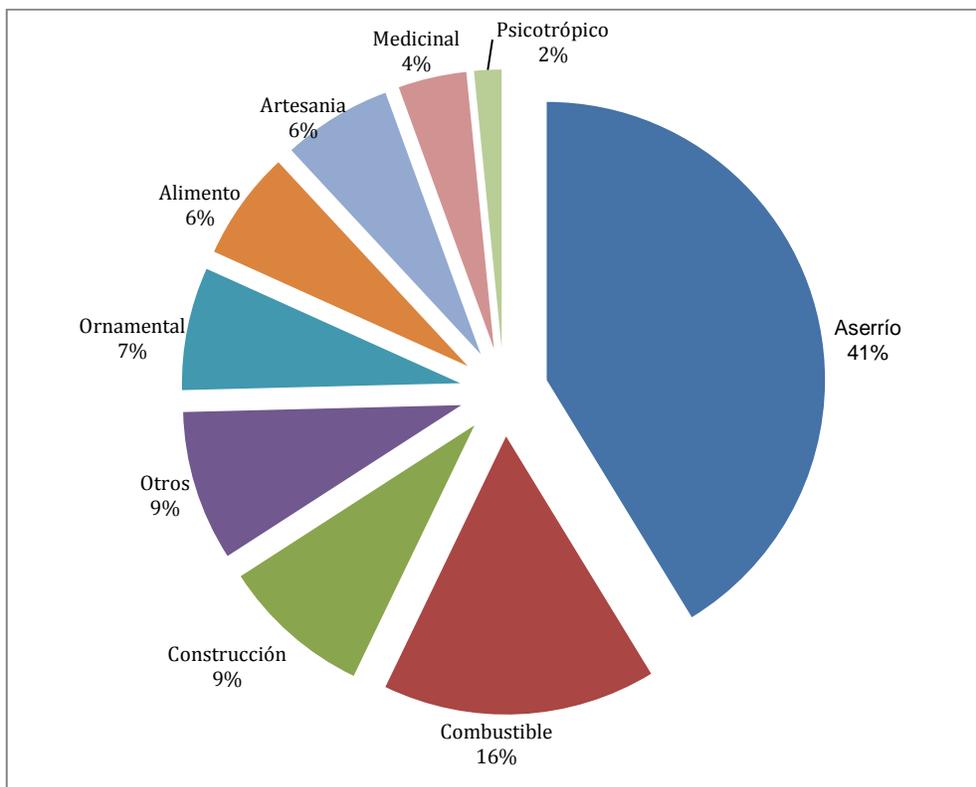


Figura 30. Porcentajes en las Categorías de usos dados por la comunidad de la cuenca del río Hacha.

1.7.2. Usos encontrados en la literatura

Además de los usos reportados por la comunidad asentada en la cuenca del río Hacha, se indagaron los usos reportados en la literatura. En esta búsqueda se encontraron reportes de usos para 88 especies, de las cuales *Brosimum utile* (Vaco o sande), *Hieronyma alchorneoides*, *Inga acreana* (guamo), *Minquartia guianensis* (Ahumao), *Myroxylon c.f. balsamum* (Balsamo), *Protium c.f. heptaphyllum* (Caraño) y *Protium nodulosum* (Caraño), presentan un total de cinco usos cada una. *Compsonera capitellata* (Sangretoro), *Eschweilera c.f. pedicellata* (Fono), *Euterpe precatória* (Asaí), *Iriartea deltoidea* (Cachuda), *Manilkara bidentata* (Caimo), *Mauritia flexuosa* (Canangucha) y *Theobroma glaucum* (Cacao de monte), presentan cuatro reportes de usos cada una (Anexo 25).

Como en los reportes de usos expresados por los baquianos, en la literatura se encontró que la categoría aserrío, presenta el mayor valor con el 27%, seguido por alimento para fauna y medicinal con 16% cada uno. La categoría alimento para humanos presenta 14 %, ocupando el cuarto lugar (figura 31).

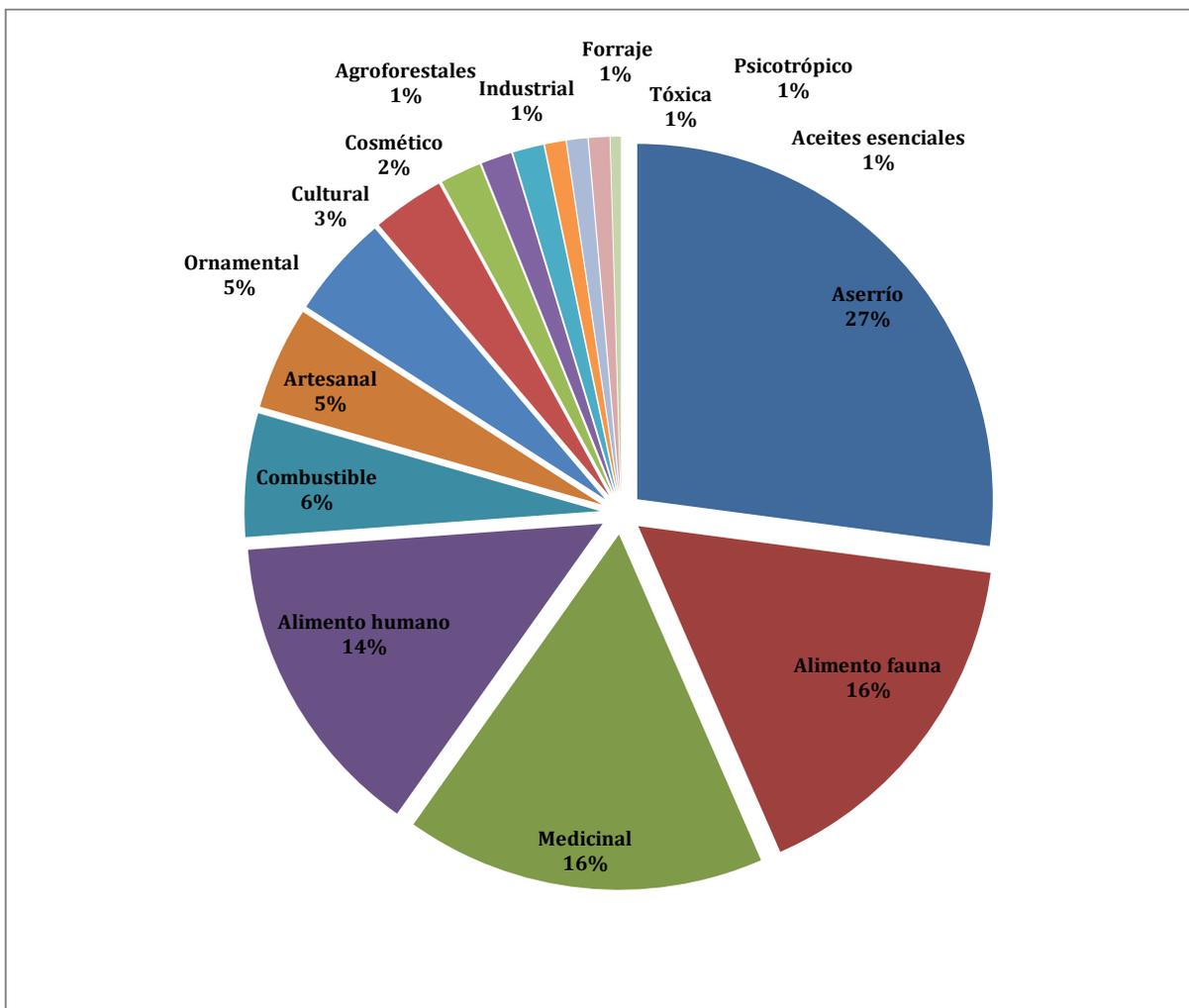


Figura 31. Porcentajes en las Categorías de usos de las especies de plantas encontradas en la cuenca del río Hacha, reportadas en la literatura.

En el estudio realizado por CI, 2016 en la zona de piedemonte del río Hacha, muchas de las especies encontradas son utilizadas por las comunidades del piedemonte andino amazónico como especies ornamentales, para alimentación (frutos, semillas, flores), en actividades de construcción, carpintería, aserrío, ebanistería, para la extracción de tintes y obtención de medicinas, así como también en procesos de reforestación y siembra de cercas vivas.

1.8. Especies endémicas

Se encontraron las siguientes especies endémicas para Colombia: *Aniba vaupesiana* (Laurel comino), *Guatteria cargadero* (Nagüi), *Miconia titanophylla* (Chilco), *Miconia trinervia* (Chilco), *Oreopanax acerifolius* y *Piper andakiensis*. Esta última, presenta distribución restringida para el departamento del Caquetá y Putumayo (Trujillo y Callejas 2015). Además, se encontró *Syzygium jambos* (Pomo), especie cultivada-introducida para Colombia y que posee característica de invasora. Los restantes registros son especies nativas para Colombia (Bernal *et al.* 2015).

En el estudio realizado por CI, 2016 en la zona de piedemonte del río Hacha, encontraron 4 especies endémicas para Colombia *Piper calayanum*, *Saurauia aromatica*, *Philodendron caranoense* y *Dendropanax macrophyllum*. Además de estas se identificaron especies que se encuentran en estado Vulnerable (VU) para el país como es el caso de *Lickania blackii*, *Eschweilera juruensis* y *Eschweilera*.

1.9. Estado de vulnerabilidad de las especies reportadas

En la diversidad encontrada en la cuenca del río Hacha, se observan 11 especies en un grado de vulnerabilidad que las clasifica como amenazadas (CR, EN, VU). En la categoría Casi amenazado (NT), aparecen dos especies; Preocupación Menor y No Evaluado reúnen la diversidad restante. La cobertura vegetal bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (**BDATF**) contiene seis de las especies amenazadas, mientras que el bosque denso bajo de tierra firme (**BDBTF**) contiene tres de las especies amenazadas (Tabla 12).

En el estudio realizado por CI, se identificaron especies que se encuentran en estado Vulnerable (VU) para el país como es el caso de *Lickania blackii*, *Eschweilera juruensis* y *Eschweilera*.

1.9.1. Especies con usos reportados y categorizadas por la UICN

Al cruzar la información de las especies que presentan usos, con las especies que se encuentran en algún grado de vulnerabilidad, se encuentra cuatro especies sobre las cuales se reportan usos y se encuentran en alguna categoría de la UICN.

Cedrela odorata en peligro (EN), que de acuerdo al libro rojo de especies maderables de Colombia (Cárdenas y Salinas 2006), cerca del 60% de sus poblaciones se encuentran en regiones de explotación intensiva; además está incluida en el apéndice III CITES, que prohíbe su explotación y comercialización.

Tabla 12. Especies reportadas en las categorías de la UICN.

Categoría Uicn	Especies	Parcela	Cobertura	Corregimiento	Vereda	Altura (Msnm)
En peligro crítico (CR)	<i>Pseudolmedia c.f. manabiensis</i> C.C. Berg	9	BDATF	El Caraño	La Primavera	506
En peligro (EN)	<i>Blakea eriocalyx</i> Wurdack	7	BDBTF	El Caraño	Caraño	1676
	<i>Cedrela odorata</i> L.	8	BDATF	El Caraño	Las doradas altas	1334
		16	BG	El Caraño	Bajo Caldas	392
	<i>Pentagonia involucrata</i> C.M. Taylor	4	BFVS	El Caraño	Sucre	1266
Vulnerable (VU)	<i>Aniba c.f. ferruginea</i> Kubitzki	8	BDATF	El Caraño	Las doradas altas	1334
	<i>Aniba vaupesiana</i> Kubitzki	9	BDATF	El Caraño	La Primavera	506
	<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H. Wendl.	7	BDBTF	El Caraño	Caraño	1676
	<i>Eschweilera laevicarpa</i> S.A. Mori	8	BDATF	El Caraño	Las doradas altas	1334
	<i>Palicourea candida</i> C.M. Taylor	1	BDBTF	El Caraño	Tarqui	2446
	<i>Palicourea latifolia</i> K. Krause	3	BDATF	El Caraño	Tarqui	1300
	<i>Sorocea guillemiana</i> Gaudich.	5	BR	El Caraño	Caraño	1150
Casi Amenazado	<i>Myroxylon c.f. balsamum</i> (L.) Harms	3	BDATF	San Martín	San Juan del Barro	1300

(NT)	<i>Nectandra microcarpa</i> Meisn.	14	VSAT	El Caraño	El Limón	593
------	---------------------------------------	----	------	-----------	----------	-----

BDATEF: bosque de alto de tierra firme heterogéneo; **VSAT**: vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico; **BAATF**: bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido; **BFVS**: bosque fragmentado con vegetación secundaria; **BDBTF**: bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre; **BFPC**: bosque fragmentado con pastos y cultivos; **BR**: bosque ripario; **BG**: bosque de galería; **BDAL**: bosque denso alto inundable heterogéneo; **CAP**: cananguchal asociado a pasturas; **CC**: cananguchal en cause.

Cedrela odorata en peligro (EN), que de acuerdo al libro rojo de especies maderables de Colombia (Cárdenas y Salinas 2006), cerca del 60% de sus poblaciones se encuentran en regiones de explotación intensiva; además está incluida en el apéndice III CITES, que prohíbe su explotación y comercialización.

La especie *Ceroxylon vogelianum* (palma de cera) presenta cinco usos, de los cuales el que genera mayor presión sobre sus poblaciones es el cultural, dado que sus hojas jóvenes son usadas en el domingo de ramos, lo que ocasiona reducción del crecimiento de los individuos o la muerte en los casos en los que se tala el individuo en estado juvenil. Dado que se encuentra categorizada como vulnerable (VU) por la UICN, es necesario establecer monitoreo comunitario de las poblaciones, crear estrategias de propagación, conservar su hábitat puesto que presentan una distribución restringida entre 1900 a 3000 msnm y aplicar el plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia (MADS 2015).

La especie *Sorocea guilleminiana* (Pelacara), es usada por la comunidad de la cuenca para la construcción, lo que implica la tala de los individuos para su aprovechamiento, por lo que se precisan planes de manejo dada la categorización de esta por la UICN como vulnerable (VU), entendiéndose que esta clasificación representa una reducción entre el 30-50 % de su población (UICN 2012).

Aunque *Myroxylon c.f. balsamum* (Balsamo) se encuentra en la categoría casi amenazada (NT) de la UICN, esta especie presenta cinco usos reportados en la literatura, por lo que se puede establecer una presión alta sobre sus poblaciones, dado el uso de su madera, corteza y frutos como medicinal, la industria cosmética y aserrío. Por tanto, es necesario establecer un plan de manejo y conservación para las poblaciones de esta especie.

2. Especies relevantes reportadas en la Cuenca que no aparecen en el presente muestreo:

Existen algunas especies que se consideran importantes y que en otros estudios han sido reportadas en la Cuenca del río Hacha, pero que por la intensidad del presente muestreo, no quedaron incluidas, a continuación se presentan algunas de ellas.

- *Ceroxylon quindiuense* (H. Karst.) H. Wendl. de la familia Arecaceae, palma arbórea una de las más altas del mundo que es símbolo nacional y que se encuentra en peligro de extinción, ubicada en la parte alta de la cuenca (Malagón 2003).
- *Geonoma wilsonii* Galeano & Bernal, palma arbustiva, especie nueva para la ciencia, descubierta en el 2003 por Wilson Malagón, a quien fue dedicado el nombre (Malagón 2003).
- Tres especies de hierbas de la familia Araceae recientemente descritas por Croat et al 2014, pertenecientes al género *Philodendron caranoense* Croat, E. Trujillo & M. Correa, *Philodendron edwinii* Croat & M. Correa y *Philodendron marcocorreaanum* Croat, M.M. Mora & E. Trujillo, estas se encuentran en el corregimiento El Caraño y todas tres son consideradas endémicas de esta parte del piedemonte amazónico concretamente en la cuenca del río Hacha.
- Otra especie destacada en la cuenca es *Heliconia caquetensis* Abalo & G. Morales, especie herbácea y rizomatosa de flores muy vistosas, endémica de la cuenca del río Hacha, con una restricción sumamente restringida, lo que la pone en alto riesgo de desaparecer por destrucción de su hábitat se presenta en la parte alta de la cuenca por encima de los 1800 m (Kress et al 2004, Villegas & Correa M. 2010).
- Otra especie con distribución restringida es *Alloneuron ulei* Pilg., la cual solo ha sido reportada en Perú y en Colombia en el piedemonte amazónico, posee serias exigencias de microhábitat; crece sobre roca, a la

sombra y en zona muy húmeda, lo que la hace sumamente frágil. Se observa en la reserva Natural comunitaria El Manantial, vereda Bajo Brasil del corregimiento El Caraño.

3. Consideraciones finales

- La vegetación presente en la cuenca del Río Hacha posee una alta variación teniendo en cuenta la altitud y las coberturas. Actualmente existe una gran presión antrópica hacia las coberturas vegetales más conservadas o poco intervenidas, especialmente en El bosque alto de tierra firme en el sector de Alto Bonito, el Roble y Sucre. Lo anterior difiere a las coberturas presentes en la parte media y baja de la cuenca, las cuales presentan un alto grado de intervención.
- A pesar de la intervención antrópica la cuenca del río Hacha posee una alta riqueza florística representada en 60 familias, 176 géneros y 348 morfoespecies de plantas solo reportadas en el presente estudio, comparado al POMCA del Hacha realizado en el año 2004 – 2005, el cual reporto 225 especies, superándolo en 123 especies.
- Las familias con mayor número de especies en el presente estudio fueron Fabaceae, Rubiaceae, Arecaceae y Moraceae, coincidente con el estudio del año 2004 – 2005 en el cual fueron Rubiaceae, Arecaceae, Moraceae y Euphorbiaceae. Indicando que luego de diez años y muchas intervenciones, estas familias continúan siendo importantes dentro de la cuenca hidrográfica del río Hacha.
- Las coberturas que presentaron mayores valores en los índices de diversidad fueron El Bosque alto de Tierra firme heterogéneo (BDATF) y el Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (BAATF). Los menores valores de índice de diversidad florística fueron los cananguchales (CAP y CC). Sin embargo el hecho de que un ecosistema tenga un mayor grado de conservación, no garantiza que esto se vea reflejado en un mayor valor en los índices de diversidad, lo anterior lo corroboran los resultados encontrados en el presente estudio para Bosque denso alto inundable heterogéneo (BDAI) y Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (BDATF).
- Las especies con el mayor índice de valor de importancia dentro de la cuenca del río Hacha fueron *Pourouma* sp. 2 de la familia Urticaceae, *Mabea nitida* de la familia Euphorbiaceae y *Mauritia flexuosa* de la familia Arecaceae, en las cuencas alta, media y baja del río Hacha respectivamente.
- Los usos dados a la vegetación presente, son múltiples, sin embargo, depende mucho del arraigo y de la procedencia de la población existente. Es importante mantener la tradición y los conocimientos ancestrales asociados a los recursos naturales, pues en gran parte depende de ello que las comunidades protejan el recurso.

4. Bibliografía

- Agatón P., 2017. Análisis del Impacto Ambiental en La Microcuenca de La Quebrada La Perdiz Asociada a la Zona Urbana del Municipio de Florencia - Caqueta . Trabajo De Grado. Universidad De Manizales .
- Ariza-Cortés W., Castro-Lima F. & Cepeda-Buitrago M. (2016). FLORA, LA MACARENA- META DE CAÑO CRISTALES (COLOMBIA). CORMACARENA, FUNDACIÓN CAÑON DE GUATIQUE. Disponible en: <http://canocristalesmc.wixsite.com/canocristalesmc>. 13/06/2017.
- Barajas, F., Fernández, J.L., Galindo, R. (2005). **Diversidad y composición de la familia Boraginaceae en el departamento de Santander (Colombia)**. *Caldasia*, 27(2). 151-175. **Disponible en:** www.unal.edu.co/icn/publicaciones/caldasia.htm. 19/06/2017.
- Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>. 16/06/2017.
- Catálogo de la Biodiversidad de Colombia. Disponible en <http://www.biodiversidad.co>. Consultado 12/06/2017.

- Cárdenas-López, D., C. A. Marín-Corba., L. S. Suárez-Suárez., A. C. Guerrero-Trejo. & P. Nofuya-Barrera. 2002. Plantas útiles en dos comunidades del departamento de Putumayo. Instituto amazónico de investigaciones científicas, 'SINCHI. Bogotá D. C.
- Cárdenas, D. y N. R. Salinas. 2006. Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas I parte. Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI. p 169
- COAH, Herbario Amazónico Colombiano, 2017. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D.C. (En Línea). Consultado: 27/06/2017. Disponible en: http://www.sinchi.org.co/coleccionesbiologicas/index.php?option=com_herbario_voc&Itemid=29
- COL, Herbario Nacional Colombiano. 2107. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional Colombiana. Bogotá, D.C. (En Línea). Consultado 27/06/2017. Disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/>
- Conservación Internacional Colombia, 2016. BIOCUCENCAS – Recursos hídricos y biodiversidad Andino-Amazonicos. Evaluacion Biológica Del Piedemonte Amazónico Colombiano.
- Correa-Munera, M. A., C. H. Rodríguez-León., J. A. Barrera., B. Betancurt. y J. Díaz-Tello. 2006. Productos no maderables del bosque (PNMB) en el piedemonte y la planicie amazónica de Colombia. Amazonia Biodiversidad sostenible. Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.
- Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Técnico Caquetá. Caracterización Ecológica Rápida: Veredas Tarquí y Sarabando medio. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.
- Croat T. B., J. J. Grib. y C. V. Kostelac. 2013. New species of *Philodendron* (Araceae) from south America. *Aoideana* 36(1): 16-70
- Cuatrecasas, J. 1958. *Aspectos de la vegetación natural en Colombia*. Editorial Voluntad, Bogotá. Pa 221 – 264.
- Dallmeier, F. (Ed). 1992. *Long-term monitoring of biological diversity in tropical forest areas: methods for establishmens and inventory of permanent plots*. MAB Digest 11. Unesco, Paris.
- GBIF. 2017. Global Biodiversity Information Facility (En Línea). Consultado: 20/06/2017. Disponible en: <http://www.gbif.org>
- Gentry A. H. 1993. *To the families and genera of woody plants of northwest south America* (Colombia, Ecuador, Perú). *The university of Chicago Press*
- Gobernación de Caquetá. Octubre de 2015. Política departamental para la gestión integral del recurso hídrico: estrategias para la protección, conservación y manejo sustentable de humedales, cuerpos de agua y recurso hídrico general. Florencia, Caquetá, Gobernación de Caquetá.
- Hernandez, J., R. Ortiz. Quijano., T. Walschburger. y A. Hurtado. Guerra. 1992. Estado de la biodiversidad en Colombia. p 40-42 en: Halffter. G. (ed). *La diversidad biológica de Iberoamérica I*. Acta zoológica mexicana.
- http://www.sinchi.org.co/coleccionesbiologicas/index.php?option=com_herbario_voc&Itemid=29
- <http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/search/plants/>
- <http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>
- <http://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/54379/53919>
- <http://www.tropicos.org/>
- IDEAM. 2010. Leyenda nacional de coberturas de la tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales. Bogotá, D. C. p 72.
- IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1. <<http://www.iucnredlist.org>>. consultado:14 Junio 2017.
- Invias 2012. Consultoría Para Formular El Plan De Manejo Ambiental Para El Área De Jericó, En Cumplimiento De La Ordenanza Por El Tribunal Administrativo Del Caquetá Pdf.
- Invias 2016, Restauración Y Complementación De Obras E Implementación Plan De Manejo Ambiental Pma – Área De Jericó, Departamento Del Caquetá. Informe Inicial. Capitulo Medio

- Biótico (Forestal). Avances Restauración Ecológica. Ficha 1 Del Pma. Ficha 4 Del Pma. Ficha 6 Del Pma
- [Kress. W. J., J. Betancur. y B. Echeverry. 2004. Heliconias. Llamadas de la selva colombiana. Cristina Uribe Editores. Santafé de Bogotá-Colombia. p 191.](#)
 - [Malagón W. M. 2003. Caracterización de la flora de palmas a lo largo de un gradiente altitudinal en el eje del corredor vial Florencia-Suaza, cordillera oriental \(Colombia\). Universidad de la Amazonia. p 183.](#)
 - Marín-Corba. César., D. Cárdenas-López. y S. Suárez-Suárez. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento del Putumayo (Colombia). Cladisia 27(1): 89-101.
 - Mendoza H. y B. Ramírez. 2006. Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia. Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Universidad del Cauca. Bogotá D. C., Colombia. 288 p.
 - Mendoza H., B. Ramírez. y L. C. Jiménez. 2004. Rubiaceas de Colombia. Guía ilustrada de géneros. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 351 p.
 - Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. 2015. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia. Textos: Galeano G., R. Bernal, Y. Figueroa Cardozo. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible-Universidad nacional de Colombia, Bogotá. p 134.
 - Parra, C.(2004). Primer registro de Calyptranthes cuspidata (Myrtaceae) para Colombia. Caldas. 26,1. P. 323-326. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/37561/1/39385-175281-1-PB.pdf>. 18/06/2017.
 - Pollk, A. 2001. La medicina tradicional venezolana. Moltalban, Caracas. Universidad Católica Andrés Bello. Pag. 122.
 - Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. 2010. Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía-Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia-Sede Amazonía. Leticia, Amazonas, Colombia.
 - Pérez Rico et ál., 2011. Estructura Y Composición De La Comunidad Vegetal En La Reserva Natural El Manantial (Florencia – Caquetá). Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 8(2) 2011, pp: 84-91
 - Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Hacha 2006-2025. 2005. Universidad de la Amazonia. Corporación para el desarrollo sostenible del sur de la amazonia. p 374
 - Ramírez, G. (2003). Sangre de Drago (*Croton lechleri* Muell. Arg). *Natura Medica* Trix. 21(4). 213-217. Disponible en: <file:///C:/Users/millan/Downloads/Dialnet-SangreDeDragoCrotonLechleriMuellArg-4956317.pdf>. 19/06/2017.
 - Rangel. J. O., P. D. Lowy. y A. Mauricio. 1997. Colombia biodiversidad biótica II.
 - Quijano, M. (2007). **CATÁLOGO VIRTUAL ILUSTRADO DE LA FLORA DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO. Disponible en:** <http://www.uco.edu.co/floraorientantioquia/Paginas/default.aspx>. 16/06/2017.
 - Tropical Plants Database. 2017. (En Línea). Disponible en: <http://tropical.theferns.info/>. Citado el 28/06/2017.
 - Tropicos. 2017. Missouri Botanical Garden (En Línea). Consultado:24/06/2017. Disponible en: <http://www.tropicos.org>
 - Trujillo. W. C. y R. Callejas. 2015. Piper andakiensis (Piperaceae) una especie nueva de la vertiente amazónica de la cordillera oriental de Colombia. *Caldasia* 37(2): 261-269
 - UICN. 2012. Categorías y criterios de la lista roja de la UICN: versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. Vi + 34 p.
 - UICN. 2015. Especies para restauración. (En Línea). Consultado el: 26/06/2017. Disponible en: <http://www.especiesrestauracion-uicn.org>
 - Vargas, W., 2002. Guía ilustrada de las Plantas de las Montañas del Quindío y los Andes centrales. Manizales, Colombia. Universidad de Caldas. Pag. 553.

- [Villegas-Reina, P. y M. A. Correa-Múnera. 2010. Distribución de heliconias a lo largo de un gradiente altitudinal en Florencia \(Caquetá, Colombia\). Momentos de ciencia 7\(1\): 36-51](#)

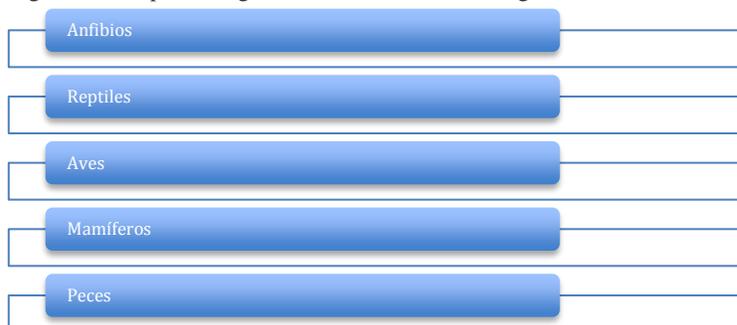
2. FAUNA

Metodología General

La caracterización taxonómica de la fauna de la cuenca del río Hacha se abordó a través de tres actividades principales. La primera fue basada en la recopilación de documentos y el análisis de la información secundaria disponible de los últimos años; la segunda fue realizada a partir del avistamiento de especies en los recorridos de la ruta de la naturaleza, y la tercera a través de encuestas aplicadas y aportes de los actores en las mesas de trabajo de los talleres de la ruta social, ésta última actividad corroboró en algunos casos los registros reportados en la literatura.

La búsqueda de información secundaria se enfocó en grupos biológicos de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces, procurando abarcar la delimitación geográfica de la cuenca y contextualizando el grupo biológico en el contexto nacional y regional en el que se distribuyen. A partir de la documentación consultada, se estableció el estado de información de cada uno de los grupos evaluados y se consolidó lo que se consideró estratégico en la actualización del POMCA del río Hacha, especialmente en lo relacionado con las especies de fauna que se encuentran categorizadas en algún grado de amenaza, exóticas, invasoras o de importante valor ecológico, sociocultural y económico.

Figura 30. Grupos biológicos caracterizados en el diagnóstico de fauna



La información fue compilada de bases de datos de instituciones y colecciones biológicas, dentro de las que se encuentran el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el SiB Colombia, y diferentes Universidades. Además, se consultó la información secundaria disponible que reposa en las Corporaciones Autónomas Regionales del área de influencia, la ANLA, ONGs, entre otras entidades; de la misma manera, se recopiló información de algunos textos científicos como artículos, libros, y reseñas científicas (Cuadro 1). Los datos fueron organizados en matrices construidas con los metadatos de taxonomía, el estado de conservación de las especies, valor sociocultural y socioeconómico y el tipo de cobertura. Igualmente las matrices fueron clasificadas en secciones de la cuenca (alta, media y baja), dado que los rangos altitudinales son un factor determinante en las características biofísicas para la presencia de especies.

Un segundo componente metodológico fue realizado durante los días 29 de Abril al 13 de Mayo del 2017 en el desarrollo de la ruta de la naturaleza. A partir de reconocimientos libres de fauna y avistamientos realizados durante el traslado a los puntos de montaje de las parcelas de vegetación e instalación de las mismas, se muestrearon 21 parcelas que abarcaron más de 15 tipos de cobertura vegetal, distribuidas en 11 veredas y la zona urbana de Florencia (Tarqui, Sucre, El Caraño, Doradas altas, Alto Bonito, El Roble, Filandia, El Limón, Alto Brasil, Bajo Caldas, San Juan del Barro San Francisco) (Tabla 13). Durante el montaje de parcelas, se

hizo una búsqueda de fauna removiendo la hojarasca, en la vegetación en pie, en troncos hasta los 3.0 m de altura, en ramas caídas, en agujeros de los árboles, y otros; es decir, en todo microhábitat para el refugio de especies de fauna. Dentro de los avistamientos se pudieron identificar especies de aves, anfibios y mamíferos, los cuales fueron corroborados con la literatura y descripciones hechas por los guías locales.

Finalmente los registros de fauna fueron complementados a través de encuestas y diálogos uno a uno con habitantes de las veredas de la cuenca. Para ello durante el desarrollo de la ruta de la biodiversidad, se contó con al menos dos guías locales para cada una de los recorridos (Anexo 26 Formatos Acompañamiento rutas de campo & Formulario Observaciones Fauna) y adicionalmente se hicieron encuestas a los habitantes de la zona cercana a las parcelas, logrando obtener como resultado un listado de especies reconocidas por la comunidad habitante de la cuenca y de las principales amenazas que se encontraron en las zonas muestreadas (Tabla 36 y Tabla 37). Igualmente en las mesas de trabajo de los talleres de la ruta social, se recolectó información importante sobre la fauna presente en la cuenca. La participación de las comunidades locales en el ejercicio fue fundamental, su rol permitió dibujar en campo el contexto socio ambiental de la naturaleza de la cuenca del río Hacha y trazar aproximaciones para el ordenamiento de la cuenca (Cuadro 3). Igualmente a partir de estos espacios de trabajo, se logró obtener información tanto de la fauna presente, como de los usos y valoración de la biodiversidad los usos fueron clasificados en tres grupos: ecológicos, socioeconómicos y servicios ambientales (Figura 31):

Figura 31. Uso, valoración de la biodiversidad por parte de las comunidades

Ecológico	Producción de oxígeno (bosques)	Control biológico (fauna nativa)	Preservación de las fuentes hídricas (fauna y flora)	Zonas de amortiguación ante el cambio climático (ecosistemas)	Corredores biológicos (bosques)	Control biológico (fauna nativa)
Socioeconómico	Equilibrio para el ecosistema (fauna & flora)	Mejora la calidad de vida de las personas (ecosistemas).	Consumo humano (fauna y flora)	Generación de empleo y conservación (ecoturismo sitios naturales).	Calidad de agua (fauna)	Construcción de viviendas (flora)
Servicio ambiental	Salud mental	Zonas de conservación y preservación de especies (áreas protegidas).	Fuente de energía para cocinar los alimentos, edificación y construcción (flora).	Fuente de energía para cocinar los alimentos, edificación y construcción (flora)	Regulación del clima (ecosistemas)	
Cultural	Medicinal (plantas).					

Tabla 13. Georeferenciación estaciones muestreadas cuenca del río Hacha.

Nº Parcela	Cobertura	Alt msnm	N	W	Corregimiento	Vereda
1	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (2300-3000 msnm)	2446	1° 52' 58,6"	75°40' 35,9"	El Caraño	Tarqui
2	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)	2201	1° 52' 26"	75°40' 44,5"	El Caraño	Tarqui

Nº Parcela	Cobertura	Alt msnm	N	W	Corregimiento	Vereda
3	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300) (750-1500 msnm)	1300	1° 38' 31,4"	75°39' 29,9"	El Caraño	Tarqui
4	Bosque fragmentado con vegetación secundaria (750-1500 msnm)	1266	1° 47' 14,6"	75°38' 39,8"	El Caraño	Sucre
5	Bosque ripario > 500 msnm	1150	X: 75, 678435	Y: 1,735973	El Caraño	Caraño
6	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	1280	1° 44' 31,9"	75°40' 38,0"	El Caraño	Caraño
7	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)	1676	1° 44' 07,7"	75°43' 13,3"	El Caraño	Caraño
8	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300) (750-1500 msnm)	1334	1° 43' 00,5"	75° 43' 21"	El Caraño	Las doradas altas
9	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300) (400-750 msnm)	506	1°39' 45"	75° 37' 0,4"	El Caraño	La Primavera
10	Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (750-1500 msnm)	1184	1° 38' 44,5"	75°42' 59,0"	Santo Domingo	Alto Bonito
11	Bosque abierto alto de tierra firme poco intervenido (750-1500 msnm)	834	1° 39' 17,4"	75°41' 13,1"	Santo Domingo	El Roble
12	Bosque fragmentado con vegetación secundaria (750-1500 msnm)	778	1° 36' 48,4"	75°41' 52,8"	Santo Domingo	Finlandia
13	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-400 msnm)	323	1° 36' 26,6"	75°34' 55,7"	El Caraño	Zona urbana Florencia
14	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-750 msnm)	593	1° 40' 52,5"	75°36' 39,5"	El Caraño	El Limón
15	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (400-750 msnm)	348	1° 39' 11,0"	75°35' 42,5"	El Caraño	Alto Brasil
16	Bosque de galería < 499 msnm	392	1° 39' 00,7"	75°38' 39,2"	El Caraño	Bajo Caldas
17	Bosque denso alto inundable heterogéneo	254	1° 33' 45,8"	75°32' 0,06"	Venecia	San José de Canelos
18	Cananguchal en cauce	249	1° 34' 29,7"	75°34' 15,6"	Venecia	San José de Canelos
19	Cananguchal asociado a pasturas	260	1° 34' 36,6"	75° 35' 1,8"	San Martin	San Juan del Barro
20	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300) (400-700 msnm)	258	1° 35,5' 21,7"	75° 36' 39"	San Martin	San Juan del Barro
21	vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-2300 msnm)	651	1° 43' 10,6"	75°33' 21,6"	El Caraño	San Francisco

Cuadro 1. Fuentes bibliográficas de fauna silvestre consultadas

Grupo	Fuente de información
Herpetos 	<p>Conservación Internacional Colombia, 2016. BIOCUEENCAS – Recursos hídricos y biodiversidad Andino-Amazonicos. Evaluacion Biológica Del Piedemonte Amazónico Colombiano.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Fuentes Secundarias. de Fauna Y Flora: Amazonía Colombiana. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Técnico Caquetá. Caracterización Ecológica Rápica: Veredas Tarquí y Sarabando medio. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Macias G. & Mancilla R. 2005. Estructura Y Composición De La Comunidad De Anuros Del Humedal “San Luis”, Municipio De Florencia- Caquetá. Trabajo de Grado presentada como requisito para optar al título de Biólogo con Énfasis en Biorrecursos. Universidad de la Amazonía.</p> <p>Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.</p> <p>Pérez Sandoval et ál., 2012. Listado Preliminar de Los Anfibios y Reptiles del Departamento del Caquetá-Colombia. Revista de la Universidad de la Amazonía. <i>Momentos de Ciencia</i> 9 (1), 2012, pp: 75 – 81.</p> <p>Rodríguez et al., 2016. Diversity of anuros in Community Nature Reserve Manantial, Florencia, Caquetá, Colombia. Rev. Biodivers. Neotrop. ISSN 2027-8918 e-ISSN 2256-5426 212 Julio-Diciembre 2016; 6 (2): 212-20.</p> <p>Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Diagnóstico e Inventario Faunístico Componente Íctico, Herpetológico y Mamíferos. Quebrada La Perdiz.</p> <p>Ruiz et al., (2007). Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana-Diagnóstico. Corpoamazonía, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá, Colombia.</p>
Aves 	<p>Carrera Sierra & Velasquez Valencia. 2011. Avifauna del Corredor Biológico Andino Amazónico, Asociada A Gradientes De Intervención. Revista de la Universidad de la Amazonía <i>Momentos de Ciencia</i> 8(1), 2011, pp: 16 – 26</p> <p>Conservación Internacional Colombia, 2016. BIOCUEENCAS – Recursos hídricos y biodiversidad Andino-Amazonicos. Evaluacion Biológica Del Piedemonte Amazónico Colombiano.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Fuentes Secundarias. de Fauna Y Flora: Amazonía Colombiana. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Técnico Caquetá. Caracterización Ecológica Rápica: Veredas Tarquí y Sarabando medio. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Díaz Cháux & Velásquez Valencia. 2009. Aves de una laguna urbana en el piedemonte caqueteño colombiano. <i>Momentos de Ciencia</i> 6:(1), 2009.</p> <p>Fundación Pro Aves (2014). El estado de las aves en Colombia 2014—. Prioridades de conservación de la avifauna colombiana. <i>Conservación Colombiana</i> 20.</p> <p>Gómez et al, 2008. Revista U.D.C.A Actualidad& Divulgación Científica</p>

Grupo	Fuente de información
	<p>Hilty, S.L. & W.L. Brown. 2001. Guía de aves de Colombia. American Bird Conservancy-ABC, Colombia.</p> <p>Peña Núñez, Claros Morales. 2016. Preliminary study of the avifauna in the campus of the Amazonia University, in Florencia, Caquetá, Colombia. <i>Rev. Biodiversity. Neotrop.</i> ISSN 2027-8918 e-ISSN 2256-5426 Enero-Junio 2016; 6 (1): 85-92 DOI: 10.18636/bioneotropical.v6i1.352</p> <p>Ruiz et al., 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. CORPOAMAZONIA, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D.C. 636 p.</p> <p>Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Diagnóstico e Inventario Faunístico Componente Íctico, Herpetológico y Mamíferos. Quebrada La Perdiz.</p> <p>Vargas Gutiérrez, Gómez Coronado, Velásquez Valencia, 2005. Avifauna de la Vereda Sebastopol, un área de bosques intervenido en el Piedimonte Caquetense. <i>Momentos de Ciencia</i> 5 (1)A</p> <p>Alexander Velásquez-Valencia, Luisa Fernanda Ricaurte, Fernando Lara, Emmy J Cruz, Gustavo A Tenorio, Mauricio Correa. 2005. Publicación memorias extensivas V Congreso Internacional de Fauna Silvestre. Quito, Perú</p>
<p>Mamíferos</p> 	<p>Conservación Internacional Colombia, 2016. BIOCUCENCAS – Recursos hídricos y biodiversidad Andino-Amazonicos. Evaluación Biológica Del Piedemonte Amazónico Colombiano.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Fuentes Secundarias. de Fauna Y Flora: Amazonía Colombiana. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Técnico Caquetá. Caracterización Ecológica Rápida: Veredas Tarquí y Sarabando medio. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.</p> <p>Estrada González et ál., Estudio De Las Características Ambientales Del Bosque Los Balcanes Relacionadas Con Un Proyecto De Liberación <i>Agouti paca</i>. <i>Revista de la Universidad de la Amazonía. Momentos de Ciencia</i> 8 (1), 2011, pp:73-77</p> <p>Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Diagnóstico e Inventario Faunístico Componente Íctico, Herpetológico y Mamíferos. Quebrada La Perdiz.</p>
<p>Peces</p> 	<p>Gutiérrez-Garaviz J. et ál., 2016. Macroinvertebrados Acuáticos Presentes En Dietas De Peces De La Cuenca Del Río Hacha (Caquetá, Colombia). <i>Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.</i> 40(156):420-432, julio-septiembre de 2016 doi: http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.344</p> <p>Mojica, J. et ál. 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.</p> <p>Perdomo Rojas et ál., 2012. Análisis de La Composición Espacial de La Comunidad de Peces de La Cuenca Media Del Río Hacha. <i>Revista de la Universidad de la Amazonía. Momentos de Ciencia</i> 9(2) 2012, pp: 113 – 119</p> <p>Vargas Charry et ál., 2013. Diversidad De La Familia Loricariidae En La Quebrada El Mochilero, Municipio De Florencia Departamento De Caquetá – Colombia. <i>AquaTIC</i>, no 38, pp. 21-27. Año 2013. Revista científica de la Sociedad Española de Acuicultura. http://www.revistaaquatic.com/aquatic/art.asp?t=p&c=262</p> <p>Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Diagnóstico e Inventario Faunístico Componente Íctico, Herpetológico y Mamíferos. Quebrada La Perdiz.</p>

Cuadro 2. Georreferenciación estudios fauna (información secundaria)

Estudio	Vereda	Latitud (N)	Longitud (W)	Altura (msnm)	Tipo de cobertura
CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°48'57.23"	75°39'34.14"	1500	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°50'26.07"	75°39'43.78"	1550-2000	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°52'6.81"	75°40'13.54"	2080-2350	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)
Rodríguez et al., 2016	Caraño	01°37'8.30"	75°35'5.1"	427 - 493	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados
Peña & Claros, 2016	Universidad de la Amazonía	01°37'11"	75°36'14"	242	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados
Gómez Y. <i>Et ál.</i> 2008	El Caraño, Finca los Lirios	01°42'17"	75° 43'26"	1430	Bosque fragmentado con cultivos (750-1500)
Carrero V. & Velásquez A. 2011	El Caraño, veredas Las Doradas	01°43'	75°40'	906	Gramas naturales
	Vereda Las Brisas	01°42'	75°42'	1400	Bosque denso alto de tierra firme heterogéneo (750-1500)
	Vereda Alto Capo Hermoso	01°45'	75°44'	2054	
Díaz-Chaux & Velásquez-Valencia, 2009	Humedal el Vaticano	01°35'55.8"	75°35'29.9"	244	Pastos mejorados y gramas naturales
Vargas Gutiérrez et al., 2005	Corregimiento el Caraño, Vereda Sebastopol	01°36'26.6"	75°34'55.7"	325	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-400)
Macias G. & Mancilla R. 2005	Casco urbano	01°36'4.76"	75°36'1.97"	250	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados
PECES: Rodríguez et al., 2016	Caraño	01°37'8.30"	75°35'5.1"	400	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-400)
CI, 2016	Caraño	01°44'36.9"	75°40'30.0"	1250	Pastos arbolados
Peces: Secretaria de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°40'27.28"	75°36'1.14"	370	Gramas naturales
	Quebrada La Perdiz	01°39'38.36"	75°35'52.30"	750	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-1500)
	Quebrada La Perdiz	01°38'30.32"	75°36'15.01"	310	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (400-750)
Avifauna del corredor biológico andino amazónico, asociada a gradientes de intervención	corregimiento El Caraño, vereda Las Brisas	01°45'	75°44'	2054	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)
Secretaría de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°45'05.25"	75°35'24.98"	950	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-2300)
Secretaría de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°41'46.65"	75°33'57.81"	660	Gramas naturales
Secretaría de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°39'03.96"	75°34'46.45"	520	Gramas naturales
Secretaría de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°36'31.1"	75°36'33.29"	270	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados

Secretaría de Ambiente & Desarrollo de Florencia	Quebrada La Perdiz	01°41'01.21"	75°36'42.8"	605	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-750)
--	--------------------	--------------	-------------	-----	--

Herpetos en la zona sur de la Amazonía

Los anfibios y reptiles son grupos faunísticos representativos dentro de los bosques amazónicos y andinos, son excelentes indicadores del estado del ecosistema o del estrés ambiental, lo cual se atribuye a sus características fisiológicas, ciclos de vida complejos y a las diferentes adaptaciones y especializaciones que presentan a nivel trófico, etológico y reproductivo. Particularmente, en la región amazónica colombiana varios autores han determinado la riqueza específica de estos dos grupos (Medem 1983; Pérez-Santos y Moreno 1988; Campbell y Lamar 1989; Cadle 1992; Ruíz et al. 1996; Lynch 1999; Acosta-G 2000; Páez et al. 2002; Castaño-Mora 2002; Lynch y Suárez Mayorga 2004 en CI, 2016).

La recopilación de información efectuada en años recientes, consideran que la Amazonia alberga altos niveles de biodiversidad y endemismo. En el caso de los anfibios, Galeano et al. (2006) registraron 158 especies, lo que hace de la Amazonia la región con mayor número de géneros endémicos (14) con no más de cuatro especies. Por otra parte Lynch (2007) registró 140 especies y Ruiz et al. (2007) considerando toda la cuenca amazónica, registró 427 especies de las cuales 384 son endémicas, lo que corresponde aproximadamente al 90% de las especies de anfibios. Para el grupo de los reptiles Páez et al., 2006 registraron 195 especies y Castro (2007) determinó 192 especies (Idem).

Para el Sur de la Amazonia Colombiana, CORPOAMAZONIA, en asocio con el Instituto Humboldt, el Instituto Sinchi y la UAESPNN, construyeron el Diagnóstico de Diversidad Biológica y Cultural del Sur de la Amazonia Colombiana (Ruiz et al., 2007), uno de los más grandes esfuerzos realizados para recopilar la información existente y presentar un estado del conocimiento, conservación y uso de la diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia Colombiana. Lynch (2007), para el caso de los anfibios, y Castro (2007) para el caso de los reptiles, presentan un listado de especies con distribución en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo por debajo de los 1.000 msnm. Para anfibios se reportan 140 especies (131 anuros, una salamandra y ocho cecilias), mientras que para los reptiles se reportan 192 especies (cuatro crocodilidos, 112 serpientes, tres amphisbaenidos y 60 saurios); sin embargo, los listados no incluyan especies de tierras altas.

De manera similar, en la región sur de la Amazonía (Putumayo, Caquetá y Amazonas), se reporta un total de 2778 registros de herpetos, en donde 2188 registros corresponden a anfibios y 590 a reptiles, la institución con mayor número de registros fue el Sistema de Información Biológica para Colombia (SIB) con 1122 registros, seguido del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (IAvH) con 816 registros y otras fuentes de información como artículos científicos, libros, y reseñas científicas con 590 registros (Corpoamazonia, 2017 & UFJC, 2017).

En el Departamento del Caquetá el conocimiento de las comunidades de los anfibios y reptiles ha venido aumentando en los últimos años, Pérez et ál., 2012, elaboró un listado de las especies de anfibios y reptiles presentes en el departamento del Caquetá adicionando información considerada básica pero de gran importancia y de interés para otros posibles estudios de ecología, biogeografía y planes de manejo y conservación. El total de herpetozoos reportados para la zona fue de 225 especies; 133 de anfibios, siendo los Anuros los más diversos con 130 especies divididos en 7 familias, también se reporta la presencia de dos Cecilias y una especie de Salamandra. Los reptiles alcanzan un total de 92 especies divididos en tres órdenes y representados por 43 de serpientes, 33 especies de lagartos, 13 de tortugas y cuatro caimanes. Los anfibios exhiben una mayor vulnerabilidad que los reptiles pero puede ser posible debido a la falta de documentación en este grupo.

Anfibios en la cuenca del río Hacha

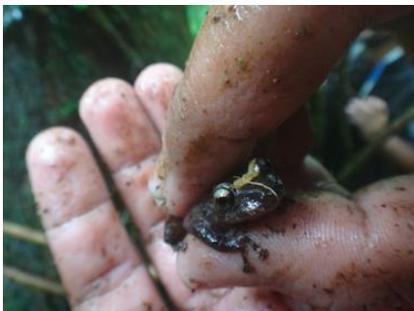


Foto 1. *Pristimantis* sp. Vereda Tarqui, Corregimiento El Caraño. Parcela 4.

Los anfibios representan un grupo de interés, no sólo por sus particularidades biológicas y ecológicas, sino también por su marcada vulnerabilidad ante la transformación y degradación de los ecosistemas que habitan. Colombia presenta la mayor diversidad reportada para anfibios en todo el mundo, como respuesta a la gran pluviosidad, posición geográfica y complejidad orográfica del país (Ruiz et al., 2007).

La clase Amphibia se compone de tres órdenes vivientes con algo más de 7.344 especies (Frost 2014), anura (anuros, ranas y sapos), Caudata (caudados o urodelos, salamandras y tritones) y Gymnophiona (ápodos, célicos o cecilias), de las cuales cerca de 790 se han registrado en Colombia. De estas, 25 son salamandras agrupadas en dos familias, 32 son cecilias agrupadas en cinco familias, y cerca de 733 son ranas y sapos agrupadas en 13 familias, lo que hace que Colombia sea catalogado actualmente como el segundo país del mundo más rico en anfibios. Esta riqueza se debe a que en Colombia existe una gran variedad de ambientes que van desde las tierras bajas hasta los páramos, los cuales han permitido el establecimiento y desarrollo de numerosas especies (CI, 2016).

Los anuros, brindan un aporte como biomasa al flujo de energía dentro de los ecosistemas, al ser depredadores de invertebrados y elementos primordiales en la dieta de diferentes tipos de vertebrados; poseen una amplia distribución, alcanzando a colonizar todo tipo de hábitat y son un orden de gran importancia como indicador de la intervención de los ecosistemas, enfrentando grandes declinaciones en sus poblaciones a nivel global (Acosta-Galvis 2000 en Rodríguez et al., 2012). Tiene microhábitats restringidos y puntuales por su dependencia a la humedad, la fuerte fidelidad de sitios y la baja capacidad de dispersión (Kleeberger & Werner 1982, Sinsch 1990; Harris, 1975; Beshiko & Jameson, 1980; Stebbins & Cohen, 1995 en Macías G. & Mancilla R. 2005). La fauna anura del Caquetá esta conformada en su mayoría por especies de la cordillera oriental de distribución geográficas y altitudinales relativamente limitadas, y se presenta hasta el momento como una mezcla de componentes andinos y amazónicos que se localizan hacia el piedemonte (Suarez, 1999 en Macías G. & Mancilla R. 2005).

En el departamento del Caquetá se distribuyen cerca del 16.86% de la fauna anfibia reportada para Colombia, siendo el orden Anura el más diverso con 10 familias y 39 géneros y 130 especies, aportando el 97,76% del total de la riqueza de esta clase, mientras que gymnophiona con *Siphonops annulatus* y *Microcaecilia albiceps* y caudata con *Bolitoglossa altamazonica* solo aportan el 1,24% (Rodríguez et al., 2012). Para el orden anura la familia Hylidae presenta la mayor riqueza con 46 especies, seguida de la Leptodactylidae con 18 especies (13,43%) y Strabomantidae con 17 especies (12,68%), se presentan también varias familias con baja representatividad debido a la presencia de una sola especie para el Caquetá (Rodríguez et al., 2012).

En revisión de información secundaria realizada por la Corpoamazonia & UFJC 2017, para anfibios se registraron 192 individuos con una diversidad de 36 especies. El orden con mayor número de registros para la región amazónica fue Anura con 2172 individuos, seguido de Caudata con 8 y Gymnophiona con 7. Las familias con mayor número de registros fueron Hylidae, Bufonidae y Leptodactylidae con más de 200 registros, en las restantes 17 familias se registraron menos de 100 especies.

El conocimiento de las comunidades de los anfibios de la cuenca del río Hacha por parte de los campesinos y habitantes de la cuenca es escaso y no los referenciaron en los diálogos sostenidos con ellos, salvo para algunos casos de especies de herpetos de la familia Colubridae. Por su parte en el ámbito científico, su conocimiento esta documentado en varios estudios que abarcan la parte baja, media y alta de la misma. En

cuanto a la cuenca baja se han realizado dos (2) investigaciones científicas en puntos estratégicamente importantes de la cuenca del río Hacha, el primero fue realizado por Macías G. & Mancilla R. 2005 a una altura aproximada de 250 msnm en el Humedal urbano San Luis (10,62 Ha), (N 1°36'4.76" W 75°36'1.97"O); el segundo estudio fue realizado al nororiente de la zona urbana de la ciudad de Florencia sobre la quebrada la Perdiz afluente del río Hacha (01°37'830" N y 075°35'5.1" W), entre 427 a 493 metros de elevación en la Reserva Natural Comunitaria El Manantial, zona rural ubicada en el corregimiento el Caraño, estudio que fue realizado por Rodríguez et al., 2016 y que evaluó la diversidad de anuros.

Tabla 14. Georeferenciación estudios caracterización de herpetofauna cuenca en la cuenca del río Hacha

Estudio	Vereda	Latitud	Longitud	Cobertura Vegetal	Altura (msnm)
Macías G. & Mancilla R. 2005	Casco urbano	N 1°36'4.76"	75°36'1.97"O	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados	250
Rodríguez et al., 2016	Caraño	01°37'830" N	075°35'5.1" W	Tejido urbano continuo del área urbana del municipio de Florencia y centros poblados	427 - 493
CI, 2016	Caraño	N 01° 44' 36.9"	W 075°, 40' 30.0"	Pastos arbolados	1250
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°48'57.23"	75°39'34.14"	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)	1500
Corpoamazonia & UFJC, 2017	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°50'26.07"	75°39'43.78"	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre)	1500-2300
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	01°52'6.81"	75°40'13.54"	Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300)	2080-2350
		01°40'27.28"	75°36'1.14"	Gramas naturales	370
Secretaría de Ambiente & Desarrollo 2015	Quebrada La Perdiz	01°39'38.36"	75°35'52.30"	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico	750-1500
		01°38'30.32"	75°36'15.01"	Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico	400-750

En la cuenca baja del río Hacha, Macías & Mancilla 2005 a una altura aproximada de 250 msnm en el Humedal urbano San Luis (10,62 Ha), (N 1°36'4.76" W 75°36'1.97"O) reportaron 230 individuos distribuidos taxonómicamente en cuatro familias, siete géneros y 17 especies pertenecientes a las familias Bufonidae,

Leptodactylidae e Hylidae y Dendrobatidae, siendo Hylidae la familia con mayor número de especies con nueve especies y la de menor Dendrobatidae con una especie (Tabla 15). De las 17 especies, *Bufo marinus*, *Bufo Granulosus* y *Scinax ruber*, son propias de áreas contaminadas o altamente intervenidas; y *Eleutherodactylus Altamazonicus*, *Epipedobates anhelii* son principalmente de Bosques primarios o áreas poco intervenidas. La mayor cantidad de anuros en el humedal se encontraron asociados a la vegetación arbustiva, predominando las familias Araceae y Syngyberaceae.

Tabla 15. Listado taxonómico de anuros registrados en el Humedal San Luis (Cuenca baja del Río Hacha).

Fuente: Macías & Mancilla 2005

Nota: toda la cobertura corresponde a Tejido urbano continuo del área urbana Laguna Permanente Boscosa.

Especie	Abundancia	Hábitat	Estatus UICN	Valor socioeconómico o Sociocultural
Clase Anfibia				
Orden Anura				
Familia				
<u>Dendrobatidae</u>				
<i>Epipedobates hahneli</i>	2	V.Abt	LC	Ecológico
Familia Bufonidae				
<i>Bufo marinus</i>	77	E.Ag; Hoj; S.Des; V.Her; C.Her; C.Hns; P- Tr; V.Abt; V.Arb	LC	Ecológico
<i>Bufo typhonius</i>	3	V.Abt	NE	Ecológico
<i>Bufo granulosus</i>	24	E.Ag; Hoj; S.Des; V.Her; C.Her; C.Hns; V.Abt; V.Arb	LC	Ecológico
Familia				
<u>Leptodactylidae</u>				
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	35	E.Ag; V.Abt; V.Arb	LC	Ecológico
<i>Leptodactylus columbiensis</i>	1	V.Abt	NE	Ecológico
<i>Eleutherodactylus altamazonicus</i>	3	E.Ag; V.Abt	LC	Ecológico
<i>Eleutherodactylus medemi</i>	1	V.Abt	LC	Ecológico
Familia Hylidae				
<i>Scinax ruber</i>	41	E.Ag; Hoj; V.Her; P- Tr; V.Abt; V.Arb	LC	Ecológico
<i>Scinax garbei</i>	17	E.Ag; V.Abt	LC	Ecológico
<i>Hyla punctata</i>	7	V.Abt	NE	Ecológico
<i>Hyla triangulum</i>	7	V.Her; V.Abt	NE	Ecológico
<i>Hyla lanciformis</i>	1	V.Abt	LC	
<i>Hyla granosa</i>	1	V.Abt	LC	Ecológico
<i>Hyla mathiassoni</i>	7	V.Abt; A.Arb	NE	Ecológico
<i>Hyla parviceps</i>	1	V.Abt	NE	Ecológico
<i>Phrynohyas venulosa</i>	2	V.Abt; V.Arb	NE	Ecológico
RIQUEZA	21			
ABUNDANCIA	230			

A. E.Ag. (Espejo de Agua); Hoj. (Hojarasca); S.Des. (Suelo Desnudo); V. Her. (Vegetación Herbácea); C. Hns. (Construcciones Humanas); P-Tr. (Piedras- Troncos); V. Abt. (Vegetación Arbustiva); V.Arb. (Vegetación Arbórea).

Según lo explica Macías & Mancilla 2005, la abundante presencia de la familia Bufonidae se debe al tipo de vegetación presente en el área muestreada, caracterizada por tener áreas abiertas o con menor cobertura vegetal, en donde las especies se concentraron en cuerpos de agua existentes. Por su parte de acuerdo con Hold (1990), el modo reproductivo del género *Leptodactylus* es característicos de zonas abiertas, sustentando el gran número de registros de la especie *Leptodactylus mystaceus*.

Las especies del género *Hyla*, se caracterizan por ser de hábitos arborícolas, y nocturnos. Estas especies no dependen de alta humedad ambiental, pero requieren de cuerpos de agua para mantener su piel húmeda. De otro lado, la especie del género *Scinax* habita en áreas abiertas. La presencia de este grupo de anuros en el humedal, es considerada por los autores, como indicador de áreas comprometidas por intervención antrópica (Estupiñán & Galatti, 1999 en Macías G. & Mancilla R. 2005), mientras que la alta abundancia de *Bufo marinus* y *Scinax ruber* se explica por ser especies generalistas que se adaptan a diferente tipos de ecosistemas y toleran ciertos grados de contaminación (Macías & Mancilla 2005).

De otro lado, en un rango de los 427 a 493 m (01°37'830" N y 075°35'5.1" W) en la Reserva Natural Comunitaria Manantial¹, Rodríguez et al., 2016, registró anuros tanto de hábito terrestre (*Pristimantis conspicillatus*, *Leptodactylus lineatus*, *Adenomera andreae*) como arbóreo (*Hypsiboas lanciformis*, *Scinax ruber*, *Teratohyla midas*). El mismo autor registró un total de 564 individuos de anuros, correspondientes a 14 especies, nueve géneros y seis familias (Tabla 16). La familia Leptodactylidae presentó la mayor riqueza con 4 especies correspondientes a 3 géneros (*Adenomera*, *Lithodytes* y *Leptodactylus*); obteniendo riquezas intermedias para las familias Craugastoridae (*Pristimantis*) y Bufonidae (con los géneros *Amazophrynela* y *Rhinella*) con 3 especies cada familia y una baja riqueza para ambas. Las familias Aromobatidae (*Hyloxalus bokagei*) y Centrolenidae (*Teratohyla midas*) solo presentaron una especie cada una (Rodríguez et al., 2016).

Tabla 16. Listado taxonómico de la anuros registrados la Reserva Natural Comunitaria El Manantial (Cuenca baja río Hacha). Fuente: Rodríguez et al., 2016.

Nota: toda la cobertura vegetal corresponde a Tejido urbano continuo del área urbana (Bosque secundario y pastizal)

Especie	Estatus UICN	Abundancia	Hábitat	Valor socioeconómico o Sociocultural
Clase Anfibia				
Orden Anura				
Familia Aromobatidae				
<i>Hyloxalus bocagei</i>	LC	194	Queb (177) Rip (17)	Ecológico
Familia Bufonidae				
<i>Amazophrynela minuta</i>	LC	5	Rip (5)	Ecológico
<i>Rhinella margaritifera</i>	LC	34	Queb (12) Rip (22)	
<i>Rhinella marina</i>	LC	10	Queb (7) Rip (3)	Ecológico
Familia Centrolenidae				
<i>Teratohyla midas</i>	LC	124	Queb (17) Rip (107)	Ecológico
Familia Craugastoridae				
<i>Pristimantis conspicillatus</i>	LC	1	Rip (1)	
<i>Pristimantis sp</i>	NE	17	Queb (16) Rip (1)	Ecológico
Familia Hylidae				
<i>Hypsiboas lanciformis</i>	LC			Ecológico
<i>Scinax ruber</i>	LC	4	Queb (3) Rip (1)	

¹ La Reserva Natural Comuni- taria el Manantial (RNCM), se encuentra ubicada en el corregimiento el Caraño al nororiente de la zona urbana de la ciudad de Florencia (Caquetá), sobre la quebrada la Perdiz, afluente del río Hacha (01°37'830" N y 075°35'5.1" W), a una altura entre 427 a 493 metros de elevación.

Familia Leptodactylidae		2	Rip (2)	Ecológico
<i>Adenomera andreae</i>	LC			Ecológico
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	LC	4	Queb (3) Rip 1)	Ecológico
<i>Lithodytes lineatus</i>	LC	2	Queb (2)	Ecológico
<i>Leptodactylus wagneri</i>	LC	3	Queb (1) Rip (2)	
Riqueza		8	Queb (5) Rip 3)	Ecológico
Abundancia total		11		
		575		

Queb (Quebrada), Rip (Ripario)

La familia más abundante en todo el estudio fue Aromobatidae (194), seguida por la familia Craugastoridae (174), Centrolenidae (124) y las menos abundantes Bufonidae (49), Leptodactylidae (17) y la que registró menor abundancia en la Reserva fue Hylidae con 6 individuos. La Quebrada La Perdiz, afluente importante de la cuenca del río Hacha, fue el hábitat que presentó mayor riqueza de especies, 307 individuos, donde la especie más representativa fue *Hyloxalus bocagei* (177) seguido por *Pristimantis* sp. (64) y especies con poca riqueza como *Hypsiboas lanciformis* (3), *Adenomera andreae* (3), *Leptodactylus leptodactyloides* (2) y *Lithodytes lineatus* (1). En bosque ripario los autores registraron un total de 257 individuos, *Teratohyla midas* y *Pristimantis* sp. presentaron mayor riqueza para este hábitat con 107 y 92 individuos respectivamente. Las especies que presentaron riqueza intermedia fueron *Rhinella margaritifera* (22) e *Hyloxalus bocagei* (17), mientras que las de poca riqueza fueron *Scinax ruber* (2), *Hypsiboas lanciformis*, *Lithodytes lineatus*, *Adenomera andreae*, *Pristimantis altamazonicus* y *Pristimantis conspicillatus*, todas con un individuo registrado. La familia Leptodactylidae presentó la mayor riqueza con 4 especies correspondientes a 3 géneros (*Adenomera*, *Lithodytes* y *Leptodactylus*); las familias Aromobatidae (*Hyloxalus bokagei*) y Centrolenidae (*Teratohyla midas*) solo presentaron una especie cada una (Idem)

La quebrada La Perdiz y el bosque ripario, son dos hábitats representativos en la cuenca del río Hacha, presentan condiciones ideales, supliendo los requerimientos ambientales para las diferentes especies de anuros. Esto se debe a que son zonas heterogéneas, las cuales muestran una composición variada que puede servir como zonas de refugio, atraer diversas especies de artrópodos que sirven como fuente de alimento para los anuros y a su vez, estas zonas pueden ser lugares ideales para la reproducción de estos organismos (Wells 2007, Palacios *et al.* 2013 en Rodríguez *et al.*, 2012). La mayor abundancia se presentó para la especie *Hyloxalus bocagei*, caracterizada por asociarse con arroyos, debido a su reproducción bajo las rocas del borde de los cuerpos de agua y en lugares poco degradados. Por otro lado, la exclusividad de *Leptodactylus leptodactyloides* para este hábitat, aun siendo su abundancia de dos (2) individuos, se debe que aunque se halla en áreas abiertas y pocas veces en borde de bosque, salen a estanques o arroyos para su reproducción, como sucedió en este caso (Coloma *et al.* 2004 en Rodríguez *et al.*, 2012).

Para los registros en bosque ripario la especie más dominante fue *Teratohyla midas* con 107 individuos, especie caracterizada por permanecer en hábitats primarios o secundarios, ubicándose en las hojas o ramas cercanos a los arroyos, debido a su reproducción estrictamente cerca de los cuerpos de agua (Lynch & Duellman 1973 en Rodríguez *et al.*, 2012). El bosque ripario albergó unas especies consideradas exclusivas (*Scinax ruber*, *Pristimantis altamazonicus* y *Amazophrynella minuta*) las cuales son propiamente de hábitos arbóreos o de hojarasca, actividad nocturna, y se hallan en hábitats poco degradados y en bosques húmedos cercanos a cuerpos o fuentes de agua para su reproducción (Azevedo-Ramos *et al.* 2010, Solís-Frank *et al.* 2010 en Rodríguez *et al.*, 2012).

En la **cuenca media del río Hacha**, Conservación Internacional 2016 realizó un estudio en un rango altitudinal que osciló entre 1400 y 2300 metros de elevación, en el Corregimiento El Caraño, vereda El Caraño, Finca Las Brisas y Finca Buenavista (N 01° 44' 36.9" W 075°, 40' 30.0"), en el cuál se generó línea base sobre la biodiversidad presente en áreas prioritarias por su alto valor estratégico para la gestión territorial en el piedemonte Andino-Amazónico Colombiano.

El estudio identificó 260 individuos correspondientes a 21 especies, dos órdenes, cinco familias y diez géneros, siendo la familia Hylidae la mejor representada en esta zona con cuatro géneros, seguida de

Leptodactylidae y Craugastoridae con dos; por su parte, Craugastoridae e Hylidae fueron representadas con nueve y cinco especies cada una, al igual que con 217 y 30 individuos respectivamente. *Pristimantis* fue el género mejor representado en la localidad de El Caraño con 216 individuos. El estudio permitió identificar en menos de 100 metros lineales, en la localidad de El Caraño, especies consideradas mayormente altoandinas como *Hyloscirtus torrenticola*, *Osteocephalus verruciger* y *Pristimantis petersi*, junto con especies consideradas mayormente amazónicas como *Dendropsophus parviceps*, *Hypsiboas cinerascens* e *Hypsiboas lanciformis* (ver Tabla 17), resultado que demuestra que el tipo de ecosistema muestreado corresponde piedemonte andino amazónico y por tanto la distribución de las especies corresponde tanto a zonas de piedemonte como andinas ² (CI, 2016).

Tabla 17. Listado taxonómico de anfibios registrados en el Corregimiento El Caraño, vereda El Caraño, Finca Las Brisas y Finca Buenavista (Cuenca media del río Hacha) Fuente (Fuente: CI, 2016).

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300) (750-1500 msnm)

Especie	Abundancia	Hábitat	Estatus UICN	Valor socioeconómico ó Ambiental
Clase Anfibia				
Orden Anura				
Familia Aromobatidae				
<i>Allobates</i> sp1 (Floencia)		terr	NE	Ecológico
<i>Allobates</i> sp2 (Floencia)	1	terr	NE	
Familia Bufonidae				
	5			
<i>Rhinella marina</i>		terr/cae	LC	Ecológico
<i>Rhinella</i> sp 1 (Floencia)	2	terr	NE	Ecológico
<i>Rhinella</i> sp 2 (Floencia)	1	terr	NE	Ecológico
Familia Centrolenidae				
	1			
<i>Centrolene</i> sp (Floencia)		cac	NE	Ninguno
<i>Cochranella</i> sp (Floencia)		cac	NE	Ecológico
Familia Hylidae				
	2			
<i>Dendropsophus parviceps</i>		cae	LC	Ecológico
<i>Hyloscirtus torrenticola</i> *	1	cac	VU	Ecológico
<i>Hypsiboas cinerascens</i>	9	cae	LC	Ecológico
<i>Hypsiboas punctatus</i>	11	cae	LC	Ecológico
<i>Hypsiboas lanciformis</i>		arb	LC	Ecológico
<i>Osteocephalus verruciger</i>	3	arb/cae	LC	Ecológico
Familia Craugastoridae				
	6			
<i>Pristimantis incomptus</i> *		arbs	VU	Ecológico
<i>Pristimantis lanthanites</i>	1	arbs	LC	Ecológico
<i>Pristimantis petersi</i> *	21	arbs	VU	Ecológico
<i>Pristimantis aff. petersi</i>	36	arbs	NE	Ecológico
<i>Pristimantis</i> sp1	3	pot	NE	Ecológico

² Consideramos especies altoandinas, a aquellas con distribución en los andes por encima de los 1600 msnm; especies de piedemonte, aquellas cuya distribución altitudinal está entre 1600 y 400 msnm y especies amazónicas, aquellas con distribución en la amazonia, por debajo de los 400 msnm. Consideramos especies mayormente amazónicas, aquellas que aunque tienen registros por debajo de los 400 msnm, también tienen registros en el piedemonte; así mismo, consideramos especies mayormente andinas, aquellas que aunque tienen registros por encima de los 1600 msnm, también tienen registros en el piedemonte (CI, 2016).

Especie	Abundancia	Hábitat	Estatus UICN	Valor socioeconómico ó Ambiental
<i>Pristimantis</i> sp2	14	arbs	NE	Ecológico
<i>Pristimantis</i> sp	1	arbs	NE	Ecológico
<i>Pristimantis w-nigrum</i>	7	arbs	LC	Ecológico
<i>Hypodactylus elassodiscus</i> *	4	terr	EN	Ecológico

Microhábitat: terr: terrestre, cae: cuerpo de agua estancado, cac: cuerpo de agua corriente, sfos: semifosorial, fos: fosorial, arb: arborícola, arbs: arbustiva, pot: potreros. UICN: LC: preocupación menor, VU: Vulnerable, EN: En Peligro, NE: No evaluado. *: datos relevantes encontrados en el estudio.

Finalmente **en la zona alta** de la cuenca del río Hacha se realizó recientemente una evaluación ecológica rápida por parte de un convenio de Corpoamazonía & la UFJC, 2017 en la vereda Tarqui, Corregimiento El Caraño en la zona noreste de la cuenca del río Hacha en una zona denominada La Ruidosa (N 1° 51' 56,2'' ; W 75° 40' 12,7'') y (N 1° 52' 08,8''; W 75° 40' 27,6''), cuyo objeto fue realizar una caracterización ecológica rápida e implementación de acciones de enriquecimiento para el desarrollo de procesos de regeneración natural a través del manejo silvicultural y la consolidación de corredores biológicos locales como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.

El estudio fue realizado a una altura que supera los 2000 msnm, donde se registraron 21 individuos de anfibios, distribuidos en 3 especies, 2 géneros, 2 familias y 2 ordenes. La familia más abundante y representativa fue Craugastoridae, con 20 individuos. La familia Plethodontidae solo tuvo un registro (*Bolitoglossa cf. palmata*). La especie *Pristimantis cf. petersi* fue la más abundante (Tabla 18). Las restantes dos especies fueron categorizadas como comunes con abundancias relativas menores a 10 (Corpoamazonía & UFJC, 2017).

Tabla 18. Listado taxonómico de anfibios registrados en Corregimiento El Caraño, Vereda Tarqui. Localidad La Ruidosa (Cuenca alta río Hacha). Fuente: Corpoamazonía & UFJC, 2017.

Especie	Estatus UICN	Abundancia	Valor socioeconómico ó Ambiental
Clase Anfibia			
Orden Anura			
Familia Craugastoridae			
<i>Pristimantis cf. petersi</i>	NE	19	Ecológico
<i>Pristimantis sp.</i>	NE	1	Ecológico
Clase Anfibia			
Orden Caudata			
Familia Plethodontidae			
<i>Bolitoglossa cf. palmata</i>	NE	1	Ecológico

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)

El ecosistema de bosque húmedo premontano presente en la vereda Tarqui hace parte de la zona alta de la cuenca del río Hacha, es un punto de la franja altitudinal de la cordillera oriental en donde se ha registrado una gran riqueza específica del genero *Pristimantis* para el municipio de Florencia con límites al departamento del Huila. Estos bosques húmedos premontanos proporcionan hábitats beneficiosos para este género de anfibios ya que normalmente se encuentran en ambientes neotropicales, presentando mayor abundancia en altitudes superiores a los 1000 y 2000 msnm (Lynch & Rueda-Almonacid, 1997 en Corpoamazonía & UFJC, 2017). De esta manera los autores explican la dominancia en especies de *Pristimantis* registradas para zona, lo cual pudo ser evidenciado en el estudio en la vereda Sucre estación de muestreo 4, en donde se pudo registrar la presencia de este género.

Algunos estudios han demostrado que la baja riqueza y abundancia de especies de la familia Craugastoridae, principalmente del género *Pristimantis* es un indicador de algún grado de disturbio de un bosque (Pearman, 1997). Esta característica particular se da principalmente porque existe una relación positiva y significativa entre la diversidad y abundancia de especies del género *Pristimantis* con el área basal de los árboles. Esta relación se da posiblemente porque estas especies no están ligadas a cuerpos de agua para su reproducción, sino que dependen de la alta humedad del bosque, que principalmente es mantenida por un follaje denso que puede traducirse en un bosque conservado (Lynch 1979 en Corpoamazonia & UFJC, 2017).

Reptiles en la zona sur de la Amazonía

La clase Reptilia se compone de cuatro órdenes vivientes con cerca de 10.119 especies, de las cuales Chelonia cuenta con 341 especies, Crocodylia con 25, Rhynchocephalia con una, y Squamata con 9.752 especies (190 tacaos, 6.040 lagartijas y 3.522 serpientes) (Uetz & Hošek 2014 en Conservación Internacional, 2015). En Colombia están representadas 571 especies de reptiles aproximadamente, distribuidas en 31 familias: 8 de tortugas con 32 especies, 2 de cocodrilos con 6 especies, 11 de lagartijas con cerca de 250 especies aproximadamente y 10 de serpientes con aproximadamente 230 especies aproximadamente constituyéndose así en el tercer país del mundo con mayor diversidad de reptiles (CI, 2016). El suborden serpentes (Squamata) se encuentra como el grupo más diverso con el 46,73% de las especies de esta clase. Dentro de este orden la familia colubridae presenta el mayor número de especies con el 32,60%, seguido por polychrotidae (Sauria) con el 9,78%, el resto de familias no presentan más de seis especies (Pérez Sandoval et al., 2012).

Datos recientes muestran a Colombia como un país megadiverso en reptiles, a 2015 la riqueza de este grupo superaba con las 500 especies y ubicaba al país como el cuarto a nivel mundial después Australia, México y Brasil, esto sin contar las pequeñas especies de lagartijas, geckos y serpientes de hábitos crípticos que aún permanecen sin descubrir en lugares apartados (IaVH, 2015 en CI, 2016).

Las regiones tropicales del planeta son áreas importantes para la gran mayoría de reptiles. Dentro de los reptiles amazónicos las serpientes y los saurios están mejor representados, así como las tortugas, que constituyen una fracción importante de las tortugas del mundo. Los reptiles en la Amazonia son organismos activos a lo largo del ciclo anual, se encuentran en diferentes hábitats que comprenden pequeños matorrales, bóvedas del frondoso bosque, áreas urbanas, grandes ríos y madrigueras en el suelo. La mayoría son carnívoros, algunos de los cuales pueden encontrarse entre los más grandes de los depredadores, debido a que alcanzan grandes tamaños, como el caimán negro y las anacondas. Otros lagartos, como la iguana verde y las tortugas, son sobre todo herbívoros, lo que los constituye en importantes elementos del ensamble natural que mantiene el equilibrio en el ambiente (Ruiz et al., 2007).

En el departamento del Caquetá se distribuyen los tres órdenes de reptiles reportados para Colombia. El orden Squamata presenta 14 familias, 45 géneros y 76 especies, Testudines seis familias con 10 géneros y 12 especies y Crocodylia una familia con 3 géneros y 4 especies (Idem). Según Pérez Sandola et al., 2012 en el Caquetá los reptiles exhiben una mayor riqueza de especies en el piedemonte amazónico con 61 especies seguido por 60 especies en la Llanura con y finalmente en el Flanco Oriental de la Cordillera Oriental con 29 especies

Hasta el 2012 sólo se reportaba una especie endémica para el departamento del Caquetá, el lagarto *Anolis Caquetáe* el cual solo se conoce para la localidad “campos ratama” ubicada en el río Apaporis, también se reporta la presencia de *Atractus crasicaudatus* una serpiente endémica para Colombia y una especie introducida, el gecko africano *Hemidactylus brooki* (Pérez Sandoval et al., 2012), sin embargo ninguna de ellas se encuentra reportada para la cuenca del río Hacha.

Por su parte en convenio sostenido entre la CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017, realizaron un evaluación ecológica rápida en áreas rurales localizadas en los Departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas. Para el caso de los herpetos se realizó una revisión de información secundaria que referenció el registro de 590 individuos, correspondientes a 25 familias y 214 especies, de los cuales Caquetá contó con un número de registros de 101 individuos.

De otro lado, la Secretaria De Ambiente y Desarrollo Florencia 2015, realizó un diagnostico e inventario

faunístico del componente ictico, herpetológico, ornitológico y mamíferos en la Quebrada La Perdiz, afluente de la cuenca del río Hacha que nace en el piedemonte andino amazónico al sur de la cordillera oriental en el corregimiento del Caraño, municipio de Florencia departamento del Caquetá. Dentro de reptiles el autor encontró al orden Squamata como el más representativo con diez especies entre serpientes y lagartos.

Reptiles en la cuenca del río Hacha



Foto 2. *Chironius scurrulus*

El conocimiento de las comunidades de los reptiles de la cuenca del río Hacha esta documentado en tres estudios. En la **cuenca media** del río Hacha, Conservación Internacional, 2016 realizó un estudio en un rango altitudinal que osciló entre 1000 y 1500 metros de elevación, en el Corregimiento El Caraño, vereda El Caraño, Finca Las Brisas y Finca Buenavista (N 01° 44' 36.9" W 075°, 40' 30.0"), en el cuál se generó línea base sobre la biodiversidad presente en áreas prioritarias, que presenten vacíos de información o posean alto valor estratégico para la gestión territorial en el piedemonte Andino-Amazónico Colombiano, como insumo para la planificación y soporte de las acciones de conservación actuales y/o proyectadas sobre esta región. En el estudio se identificaron 31 individuos de reptiles correspondientes a diez (10) especies organizadas en un (1) orden, siete (7) familias y diez (10) géneros (Tabla 19).

Tabla 19. Listado taxonómico de reptiles registrados en el Corregimiento El Caraño, vereda El Caraño, Finca Las Brisas y Finca Buenavista (**Cuenca media del río Hacha**) Fuente (Fuente: CI, 2016).

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300

Especies	Hábitat	Abundancia	Estatus UICN	Valor socioeconómico o Ambiental
Clase Reptilia				
Orden Squamata /Sauria				
Familia Dactyloidae				
<i>Anolis trachyderma</i>	arbs	5	NE	Ecológico
Familia Gymnophthalmidae				
<i>Alopoglossus</i> sp	terr	10	NE	Ecológico
<i>Potamites ecpleopus</i>	terr	5	NE	Ecológico
Familia Hoplocercidae				
<i>Enyalioides laticeps</i>	arbs	3	NE	Ecológico
Familia Sphaerodactylidae				
<i>Gonatodes concinnatus</i>	arbs	3	NE	Ecológico
Familia Colubridae				
<i>Chironius scurrulus</i>	arbs/terr	1	NE	Ecológico
Familia Dipsadidae				
<i>Imantodes cenchoa</i>	arbs	1	NE	Ecológico

Especies	Hábitat	Abundancia	Estatus UICN	Valor socioeconómico o Ambiental
<i>Leptodeira annulata</i>	arbs/terr	1	NE	Ecológico
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	arbs	1	NE	Ecológico
Familia Viperidae				
<i>Bothrops atrox</i>	terr	1	NE	Ecológico

Microhábitat: terr: terrestre, cae: cuerpo de agua estancado, cac: cuerpo de agua corriente, sfos: semifosorial, fos: fosorial, arb: arborícola, arbs: arbustiva, pot: potreros. UICN: LC: preocupación menor, VU: Vulnerable, EN: En Peligro, NE: No evaluado. *: datos relevantes encontrados en el estudio.

Dentro de los reptiles, el suborden Sauria fue el mejor representado con cinco especies, mientras que el suborden Serpentes registran cinco especies. Dipsadidae fue la familia de reptiles con el mayor número de especies en el estudio cada una. Para el caso de los reptiles, las especies registradas se adaptan a ambientes intervenidos y con bajos requerimientos de hábitat y de alimento.

De otro lado la Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015, desarrolló un diagnóstico e inventario faunístico componente ictico, herpetológico, ornitológico y mamíferos presentes en la Quebrada La Perdiz, afluente de río Hacha. Dentro de reptiles se encontró al orden Squamata como el más representativo con diez especies entre serpientes y lagartos (Tabla 20).

Tabla 20. Listado taxonómico de reptiles registrados en la Quebrada La Perdiz (Cuenca del río Hacha).

Fuente: (Secretaria De Ambiente y Desarrollo Florencia 2015).

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-1500 msnm).

Orden	Familia	Especie	Estatus UICN	Valor socioeconómico o Ambiental
SQUAMATA	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	LC	Ecológico
	Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	LC	Ecológico
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	LC	Ecológico
	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	LC	Ecológico
	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	LC	Ecológico
	Gekkonidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	LC	Ecológico
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	LC	Ecológico
	Teiidae	<i>Kentropyx altamazonica</i>	LC	Ecológico
	Elapidae	<i>Micrurus surinamensis</i>	LC	Ecológico
	Colubridae	<i>Pseudoboa coronata</i>	LC	Ecológico
TESTUDINATA	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	LC	Ecológico
	Podocnemididae	<i>Podocnemis expansa</i>	VU	Ecológico Socioeconómico (alimento)

Para **la zona alta** de la cuenca del río Hacha se realizó recientemente una evaluación ecológica rápida por parte Corpoamazonia en convenio con de la UFJC 2017, en la vereda Tarqui, Corregimiento El Caraño en la zona noreste de la cuenca del río Hacha en una zona denominada La Ruidosa (N 1° 51' 56,2'' ; W 75° 40' 12,7'') y (N 1° 52' 08,8'' ; W 75° 40' 27,6''), cuyo objeto fue realizar una caracterización ecológica rápida e implementación de acciones de enriquecimiento para el desarrollo de procesos de regeneración natural a través del manejo silvicultural y la consolidación de corredores biológicos locales como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.

El estudio fue realizado a una altura que supera los 2000 msnm, sin embargo para el caso de los reptiles no se registró ninguna especie. Situación que los autores atribuyen a las características biofísicas de las zonas altas,

en lo referente a las condiciones climáticas. Los reptiles presentan una mayor riqueza de especies en zonas de llanura y piedemonte amazónico, posiblemente por que su condición de ectodérmica, está más relacionada con el brillo solar y su poca tolerancia a climas fríos, debida a su gran demanda térmica (Navas 2003 en Corpoamazonia & UFJC, 2017).

Identificación de especies endémicas de herpetos, en peligro de extinción o alguna categoría de amenaza

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la cuenca del río Hacha se registran tres especies en la categoría de vulnerable (VU) y una en la categoría de en peligro (EN) (Tabla 21). Por lo anterior, y teniendo en cuenta el registro de herpetofauna para la cuenca alta del río Hacha, dentro de las prioridades de conservación a tener en cuenta, se encuentra *Hypodactylus elassodiscus*, categorizada como una especie En Peligro (EN) de acuerdo con los criterios establecidos por la UICN (2015); igualmente *Pristimantis petersi*, *Pristimantis incomptus* e *Hyloscirtus torrenticola* categorizadas como Vulnerables (VU). Los demás registros de anfibios y reptiles obtenidos se encuentran dentro de la categoría de preocupación menor (LC) o no catalogadas. De esta manera, no se encuentra tampoco ningún registro en categoría de amenaza nacional según la resolución 383 de 2010.

Aunque la mayoría de especies de anfibios se encuentran categorizadas en preocupación menor, las especies que tienen algún compromiso respecto a su riesgo están ubicadas en flanco oriental de la cordillera oriental que actualmente es la zona más afectada por la intervención antropogénica (Ruiz et al; 2007) y debido a que las especies de tierras altas poseen rangos de distribución muy limitados, en un futuro muy cercano el panorama podría ser un poco más complicado, dado que aunque para el departamento no se ha reportado peligro por parte de enfermedades o especies invasoras, la deforestación y la fragmentación serían el causante potencial de la pérdida y extinción de muchas de las especies de anfibios, ya que se verían afectadas en su reproducción; la mayoría de especies de montaña ponen sus huevos en vegetación sobre agua o en el piso del bosque (Suarez 1999), la deforestación disminuiría la vegetación disponible para ovoposición y la capacidad del suelo para retener la humedad, aumentando el riesgo de muertes de huevos por deshidratación. Por otro lado el piedemonte amazónico y la llanura amazónica están siendo actualmente afectadas por la ganadería, que busca zonas con características de lomeríos y planicies apropiados para producción; estas prácticas afectan fuertemente las especies de anfibios que habitan estas zonas debido a que modifican totalmente el paisaje creando principalmente zonas expuestas al sol donde los anfibios sucumben ante la desecación (Pérez Sandoval et al., 2012).

Pristimantis petersi distribuida para la vertiente oriental de la cordillera Oriental y macizo central de Colombia en los departamentos de Caquetá, Huila y Putumayo, conforme a Castro Fernando et al, 2010 es catalogada como vulnerable (VU) por su pequeña extensión poblacional de menos de 20.000 km², la pérdida de hábitat causada por la tala y desarrollo agrícola ilegal. La presencia de especies con algún grado de amenaza, *Pristimantis petersi*, constituyen a las zonas más altas de la cuenca del río Hacha como reservorios de fauna sensible a cambios severos en el ecosistema. Así mismo, todas las especies de serpientes deben ser consideradas objeto de conservación ya que aunque la gran mayoría son no venenosas, por precaución o por desconocimiento son sacrificadas. El hallazgo de una mezcla de elementos andinos con elementos amazónicos en una misma región (piedemonte andino amazónico), debe ser un criterio para considerar a los bosques del piedemonte del sur de Colombia como una prioridad nacional de conservación (CI, 2016).

Por otro lado en el Caquetá la especie *Podocnemis expansa* se ha visto muy golpeada, debido a la caza ilegal, recolección de sus huevos y degradación de hábitat, pues en esta especie han encontrado un alto nivel comercial y económico, provocando escases de la misma (Pritchard & Trebbau 1984).

Por otro lado, la presencia de las especies *Eleutherodactylus medemi*, *Eleutherodactylus altamazonicus*, son endémicas de la cordillera oriental colombiana. La especie *Eleutherodactylus altamazonicus* y *Epipedobates hahneli* son propias de bosques con baja intervención, la presencia de estas especies en este tipo de hábitats puede ser explicada por lo planteado por Sinsch (1990), quien explica que muchas especies retornan a su sitio natural de reproducción, independientemente del área perturbada a su alrededor (CI, 2016).

Tabla 21. Especies de herpetos amenazadas cuenca del río Hacha, según reportes de información secundaria de estudios realizados en la cuenca.

Especies	Hábitat	Estatus UICN	Estatus CITES
<i>Podocnemis expansa</i>		VU	II
<i>Hypodactylus elassodiscus</i>	terr	EN	
<i>Pristimantis petersi</i>	arbs	VU	
<i>Pristimantis incomptus</i>	arbs	VU	
<i>Hyloscirtus torrenticola</i>	cac	VU	

Los anfibios y los reptiles son dos de los principales grupos de fauna que a nivel mundial llaman la atención por la velocidad a la que se extinguen, lo cual ha sido interpretado nuevamente como consecuencia de los grandes cambios operados por el hombre sobre su entorno (Lynch & Rengifo, 2001). Las últimas cifras reportadas por la UICN señalan que existen cerca de 253 especies de reptiles y 124 especies de anfibios en amenaza de extinción a nivel mundial, esto debido a que el hombre se ha encargado de acabar con los bosques que son el principal hábitat de este grupo de animales, para el caso de las serpientes la mayor amenaza para su supervivencia es la destrucción de sus hábitats y la mortalidad generada por los cultivadores en sus labores agrícolas, Seigel et al (1987). A pesar de la importancia geográfica y ecológica del departamento de Caquetá, debido a que en esta zona del país convergen las biotas andinas, amazónicas y de la Macarena, las amenazas para los anfibios y reptiles comprenden desde la deforestación del 1% anual de sus bosques para la implementación de pasturas hasta el establecimiento de cultivos (Ruiz *et al.* 2007). Pese a los importantes esfuerzos por ampliar el conocimiento de la herpetofauna en Colombia, la pérdida de los hábitats, el cambio climático, las enfermedades micóticas y el tráfico ilegal de este grupo son algunos flagelos que están incidiendo en la pérdida de la diversidad herpetológica regional, local y nacional. La problemática en cuanto a la ausencia de estrategias de conservación está acompañada por el desconocimiento biológico, ecológico, fisiológico y reproductivo de muchas especies (Rodríguez et al., 2012).

Aves del Sur de la Amazonía



Foto 3. *Buteo sp.* Vereda Sucre, Corregimiento El Caraño.

La avifauna colombiana es la más diversa del mundo y representa aproximadamente el 19% de las especies de aves del mundo (Hernández 1993). Se distribuyen sobre cinco ecorregiones biogeográficas del país, tierras bajas y valles en el norte o región (Caribe) con 711 especies; Vertiente Pacífica con 539 especies; Andes con 650 especies; Amazonia con 674 especies y Orinoquia con 420 especies. Más de tres cuartas partes (1.428 especies) dependen o se restringen en gran parte al bosque húmedo, además, el 73 % de las aves se encuentran abajo de los 1.000 metros de elevación, con 616 especies entre los 1000 y 2000 metros y 537 por encima de los 2.000 metros de elevación (Salaman et al., 2007). De las 90 familias de aves reportadas para el país, 33 familias presentan especies amenazadas de extinción. Los colibríes (Trochilidae), loros (Psittacidae), tanagras (Thraupidae), paujiles, pavas y relacionados (Cracidae) y tororois (Grallaridae) son las familias que representan el mayor número absoluto de especies de la lista roja (ProAves, 2014).

Para la avifauna de la región del sur de la Amazonía una revisión de información secundaria realizada por Corpoamazonía en convenio con la Universidad Distrital Francisco José Caldas, 2017, muestra resultados de registros de aves visuales, auditivos y colecciones en diferentes bases de datos: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB), la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF), la Colección de Aves de Colombia del Instituto Alexander von Humboldt, Calidris; Cornell Lab of Ornithology; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Instituto tecnológico metropolitano; Museum of Comparative Zoology – Harvard University; Natural History Museum of Los Angeles County; Parques Nacionales Naturales de Colombia; Pontificia Universidad Javeriana; Red Nacional de Observadores de Aves de Colombia; Royal Ontario Museum; Universidad de Antioquia; Universidad de Nariño y la Universidad del Valle.

La revisión de información secundaria realizada para el sur de la Amazonía muestra un total de 20470 registros de aves, el mayor número de registros se obtuvo de la base de datos del SIB con 10393, seguido por el GBIF con 9089, el IAVH con 782 y otros con 206. En cuanto a especies el mayor número lo obtuvo el SIB con 824, seguido por el GBIF con 779, el IAVH con 312 y otros con 169. El número de registros para el Caquetá mostró una riqueza de 694 especies. La revisión de especies en la plataforma de EBIRD proyecto desarrollado por el Laboratorio de Ornitología de Cornell y la Sociedad Nacional Audubon de Estados Unidos y en el cual se consignan datos relacionados con observaciones y audios de aves obtenidos por profesionales y aficionados a la ornitología de todo el mundo, encontró que el número de especies para el Caquetá fue de 646 (CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017).

En relación al piedemonte andino-amazónico la literatura indica que este ecosistema es pobremente estudiado y valorado, a pesar de caracterizarse como una zona de transición entre las Provincias Biogeográficas Andina y Amazónica, con invaluable riqueza biológica. La combinación de una gran diversidad con altos grados de endemismo y la gravedad de las amenazas antrópicas, sitúa esta región en el primer lugar de prioridades de conservación de este tipo de grupos en la lista global (CI, 2016).

Aves de la cuenca del río Hacha

En la cuenca del río Hacha varios han sido las investigaciones realizadas que permiten avanzar en el conocimiento sobre las aves de esta vertiente tanto para la zona alta, media y baja, a partir de estudios recientes realizados a lo largo de la cuenca. A continuación se muestran de manera detallada la composición de la avifauna presente en la cuenca la cual fue referenciada a partir de los estudios referenciados en la **Tabla 22**.

Tabla 22. Georeferenciación estudios de caracterización de avifauna en la cuenca del río Hacha

Estudio	Vereda	Latitud	Longitud	Altura (msnm)
CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°48'57.23"N	75°39'34.14"O	1250-1400
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°50'26.07"N	75°39'43.78"O	1550-2000
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°52'6.81"N	75°40'13.54"O	2080-2350
Peña & Claros, 2016	Universidad de la Amazonía	1°37'11"	75°36'14"	242 msnm
Gómez Y. <i>Et ál.</i> 2008	El Caraño, Finca los Lirios	1°42'17"N	75°43'26"W	1900 msnm
Carrero V. & Velásquez A. 2011	El Caraño, veredas Las Doradas	1°43' Norte,	75°40' Oeste	906 msnm
	Vereda Las Brisas	1°42' Norte	75°42' Oeste	1400 msnm
Díaz-Chaux & Velásquez-Valencia, 2009	Humedal el Vaticano	01° 35' 55,8"Lat. N	075° 35' 29,9"Long. W	244 msnm
Vargas Gutiérrez et al., 2005	Corregimiento el Caraño, Vereda Sebastopol	1° 36' 26,6"	75°34' 55,7"	325 m
Secretaría de Ambiente & Desarrollo 2015	Quebrada La Perdiz	01°40'27.28"	75°36'1.14"	370

Estudio	Vereda	Latitud	Longitud	Altura (msnm)
CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°48'57.23"N	75°39'34.14"O	1250-1400
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°50'26.07"N	75°39'43.78"O	1550-2000
	Corregimiento el Caraño, Tarqui	1°52'6.81"N	75°40'13.54"O	2080-2350
Peña & Claros, 2016	Universidad de la Amazonía	1°37'11"	75°36'14"	242 msnm
Gómez Y. <i>Et ál.</i> 2008	El Caraño, Finca los Lirios	1°42'17"N	75°43'26"W	1900 msnm
	El Caraño, veredas Las Doradas	1°43' Norte,	75°40' Oeste	906 msnm
Carrero V. & Velásquez A. 2011	Vereda Las Brisas	1°42' Norte	75°42' Oeste	1400 msnm
Díaz-Chaux & Velásquez-Valencia, 2009	Humedal el Vaticano	01° 35' 55,8"Lat. N	075° 35' 29,9"Long. W	244 msnm
Vargas Gutiérrez et al., 2005	Corregimiento el Caraño, Vereda Sebastopol	1° 36' 26,6"	75°34' 55,7"	325 m
		01°39'38.36"	75°35'52.30"	750-1500
		01°38'30.32"	75°36'15.01"	400-750

En **la zona alta de la cuenca** del río Hacha es donde se presenta el mayor número de registro de especies reportado en eBird, reportando más de 300 especies (Ver Cuadro 4). Así mismo, Corpoamazonía en convenio con la UFJC, 2017 realizó una evaluación ecológica rápida en el Corregimiento El Caraño, vereda Tarqui, en la zona noreste de la cuenca del río Hacha, en una zona denominada La Ruidosa (N 1° 51' 56,2'' ; W 75° 40' 12,7'') y (N 1° 52' 08,8''; W 75° 40' 27,6'') a una altura aproximada de 1400 – 2350 msnm.

La avifauna registrada en esta zona de la cuenca arrojó un total de 805 individuos de aves pertenecientes a 13 órdenes, 36 familias y 147 especies. El orden Passeriformes fue el más abundante con 564 registros, que representan. El orden Psittaciformes fue el segundo más abundante, con 82 registros, seguido por Apodiformes, con 78 registros; y Galliformes con 16 registros en cada caso; Piciformes con 12 registros y Cathartiformes con 10 registros. Los órdenes Cuculiformes, Accipitriformes, Trogoniformes, Charadriiformes y Caprimulgiformes, fueron menos comunes con entre 2 y 9 registros. El orden Coraciiformes fue el menos común con un solo registro (Tabla 23). La familia Thraupidae presentó la mayor abundancia. Las familias Psittacidae y Tyrannidae fueron las siguientes con mayor abundancia. Parulidae fue la cuarta familia más abundante. A esta familia pertenecen las “reinitas” del género *Setophaga* las cuales en su mayoría corresponden a especies migratorias. Para la familia Icteridae se registraron 59 individuos y para la familia Apodidae 40. Las familias menos comunes fueron Bucconidae, Cinclidae, Momotidae y Odontophoridae, con un solo individuo registrado (Corpoamazonía & UFJC, 2017).

Las especies *Pyrrhura melanura* y *Streptoprocne zonalis* fueron las más comunes. Otras especies abundantes fueron, *Myioborus miniatus*; *Chlorospingus flavigularis* y *Psittacara wagleri* . De las especies restantes, 35 registraron un único individuo, mientras las otras especies presentaron entre dos y nueve registros. Entre las especies poco comunes están, *Spizaetus isidori*, *Odontophorus hyperythrus*, *Urosticte ruficrissa* y *Herpsilochmus axillaris* entre otras (Idem).

Tabla 23. Listado taxonómico de la avifauna registradas en el Corregimiento El Caraño-Vereda Tarqui. Zona La Ruidosa (Cuenca alta del río Hacha). Fuente: Corpoamazonia & UFJC, 2017.

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Colibri cyanotus</i>	LC			Ecológico
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	LC			
PICIFORMES	Picidae	<i>Colaptes rivolii</i>	LC			Ecológico
	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	LC			Ecológico
		<i>Euchrepomis callinota</i>	LC			Ecológico
		<i>Pteroglossus castanotis</i>	LC		X	Ecológico
		Ramphastidae	<i>Ramphastos ambiguus</i>	NT		
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Amazona mercenarius</i>	LC		X	Ecológico Socioeconómico (mascota)
		<i>Pionus chalcopterus</i>	LC			Ecológico
		<i>Psittacara wagleri</i>	NT		X	Ecológico Socioeconómico (mascota)
		<i>Pyrrhura melanura</i>	LC		X	Ecológico Socioeconómico (mascota)
GALLIFORMES	Odontophoridae	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	NT			Ecológico
	Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	NT			Ecológico Socioeconómico (mascota)
		<i>Chamaepetes goudotii</i>	LC			Ecológico
APODIFORMES	Trochilinae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	LC		X	Ecológico Socioeconómico (mascota)
		<i>Colibri cyanotus</i>	LC			Ecológico
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Elanoides forficatus</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Spizaetus isidori</i>	EN			Ecológico
CAPRIMULGIFORMES	Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Colibri delphinae</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Doryfera johannae</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Doryfera ludovicae</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Haplophaedia aureliae</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Lesbia nuna</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Phaethornis griseogularis</i>	LC		X	Ecológico
		<i>Phaethornis syrmatorphus</i>	LC		X	Ecológico

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental	
				II	III		
TROGONIFORMES	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	LC			Ecológico	
	Caprimulgidae	<i>Uropsalis lyra</i>	LC			Ecológico	
	Trochilidae	<i>Urosticte ruficrissa</i>	LC				Ecológico
							Ecológico
							Ecológico
							Ecológico
	CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>	LC			Ecológico
<i>Coragyps atratus</i>			LC			Ecológico	
COLUMBIFORMES			Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>	LC		
	<i>Zentrygon linearis</i>	LC				Ecológico	
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	LC			Ecológico	
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Anabacerthia striaticollis</i>	LC			Ecológico	
		<i>Attila spadiceus</i>	LC			Ecológico	
	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	LC			Ecológico	
	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	LC			Ecológico	
		<i>Cacicus uropygialis</i>	LC			Ecológico	
	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	LC			Ecológico	
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	LC			Ecológico	
	Cotingidae	<i>Cephalopterus ornatus</i>	LC		X	Ecológico	
	Thamnophilidae	<i>Cercomacroides tyrannina</i>	LC			Ecológico	
	Thraupidae	<i>Chlorochrysa calliparaea</i>	LC			Ecológico	
		<i>Chlorophanes spiza</i>	LC			Ecológico	
	Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i>	LC			Ecológico	
Thraupidae	<i>Chlorornis riefferii</i>	LC			Ecológico		
Passerellidae	<i>Chlorospingus flavigularis</i>	LC			Ecológico		
	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	LC			Ecológico		
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	LC			Ecológico		
Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	LC			Ecológico		

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	
		<i>Coereba flaveola</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Conopias cinchoneti</i>	VU			Ecológico
		<i>Contopus cinereus</i>	LC			Ecológico
		<i>Contopus cooperi</i>	NT			Ecológico
		<i>Contopus fumigatus</i>	LC			Ecológico
	Thraupidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	LC			Ecológico
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	LC			Ecológico
	Thraupidae	<i>Diglossa caerulescens</i>	LC			Ecológico
		<i>Diglossa cyanea</i>	LC			Ecológico
		<i>Diglossa glauca</i>	LC			Ecológico
		<i>Diglossa humeralis</i>	LC			Ecológico
	Thamnophilidae	<i>Epinecrophylla spodionota</i>	LC			Ecológico
		<i>Euphonia mesochrysa</i>	LC			Ecológico
	Fringillidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	LC			Ecológico
	Furnariidae	<i>Glyphorynchus spirurus</i>	LC			Ecológico
		<i>Grallaria hypoleuca</i>	LC			Ecológico
	Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	LC			Ecológico
	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	LC			Ecológico
		<i>Henicorhina leucosticta</i>	LC			Ecológico
	Troglodytidae	<i>Herpsilochmus axillaris</i>	VU			Ecológico
	Icteridae	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	VU			Ecológico
	Thraupidae	<i>Iridophanes pulcherrimus</i>	LC			Ecológico
		<i>Klais guimeti</i>	LC	X		Ecológico
	Pipridae	<i>Lepidothrix isidorei</i>	NT			Ecológico
		<i>Leptopogon superciliaris</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Lophotriccus pileatus</i>	LC			Ecológico
		<i>Masius chrysopterus</i>	LC			Ecológico
		<i>Mecocerculus minor</i>	LC			Ecológico
		<i>Mionectes olivaceus</i>	LC			Ecológico

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	
		<i>Mionectes striaticollis</i>	LC			Ecológico
		<i>Molothrus bonariensis</i>	LC			Ecológico
		<i>Momotus aequatorialis</i>	LC			Ecológico
	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	LC			Ecológico
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	LC			Ecológico
	Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	LC			Ecológico
		<i>Myiozetetes similis</i>	LC			Ecológico
		<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	LC			Ecológico
	Troglodytidae	<i>Odontorchilus branickii</i>	LC			Ecológico
	Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>	LC			Ecológico
	Tityridae	<i>Pachyramphus versicolor</i>	LC			Ecológico
		<i>Patagioenas fasciata</i>	LC			Ecológico
		<i>Patagioenas plumbea</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Phylloscartes poecilotis</i>	LC			Ecológico
	Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>	LC			Ecológico
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC			Ecológico
	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	LC			Ecológico
		<i>Psarocolius decumanus</i>	LC			Ecológico
	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneaui</i>	LC			Ecológico
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC			Ecológico
	Thamnophilidae	<i>Pyriglena leuconota</i>	LC			Ecológico
	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	LC			Ecológico
	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	LC			Ecológico
	CotiSgidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	LC	X		Ecológico Socioeconómico (mascota)
	Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	LC			Ecológico

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus atratus</i>	LC			Ecológico
		<i>Scytalopus latrans</i>	LC			Ecológico
		<i>Scytalopus spillmanni</i>	LC			Ecológico
	Thraupidae	<i>Sericossypha albocristata</i>	VU			Ecológico
	Parulidae	<i>Setophaga fusca</i>	LC			Ecológico
		<i>Setophaga striata</i>	LC			Ecológico
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	LC			Ecológico
	Furnariidae	<i>Synallaxis azarae</i>	LC			Ecológico
		<i>Synallaxis moesta</i>	NT			Ecológico
	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara arthus</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara chilensis</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara chrysotis</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara cyanicollis</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara guttata</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara gyrola</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara heinei</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara labradorides</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara nigroviridis</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara parzudakii</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara xanthocephala</i>	LC			Ecológico
		<i>Tangara xanthogastra</i>	LC			Ninguno
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus unicolor</i>	LC			Ecológico
		<i>Thraupis episcopus</i>	LC			Ecológico
	Furnariidae	<i>Thripadectes melanorhynchus</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	LC			Ecológico
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	LC			Ecológico
	Turdidae	<i>Turdus fulviventris</i>	LC			Ecológico
		<i>Turdus fuscater</i>	LC			Ecológico

ORDEN	Familia	Especie	Estatus UICN	Estatus CITES		Valor socioeconómico o Ambiental
				II	III	
		<i>Turdus ignobilis</i>	LC			Ecológico
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC			Ecológico
	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	LC			Ecológico
	Tyrannidae	<i>Zimmerius chrysops</i>	LC			Ecológico
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC			Ecológico

De otra parte, la avifauna de la **cuenca media del río Hacha** está documentada en dos investigaciones realizadas a una altura aproximada de los 900 msnm y 2000 msnm. El primer estudio lo realizó Gómez Y. *et ál.* 2008 y el segundo Carrero V. & Velásquez A. 2011. Ambos estudios caracterizaron la avifauna asociada a los gradientes altitudinales de la cuenca en el sector conocido como la vía Florencia – Suaza, ubicada en el Corregimiento El Caraño.

El estudio desarrollado en el Corregimiento el Caraño, Finca los Lirios (1°42'17''N- 75° 43'26''W) ubicada en el kilómetro 28 sobre la vía Florencia – Suaza, realizado por Gómez Y. *et ál.* 2008, a una altura aproximada de 1900 msnm hizo un inventario de aves en dos fragmentos de bosque. El análisis ecológico, a través del uso de hábitat y nicho, indicó que la mayoría de las especies se encontraron en el bosque primario y en el tipo de dieta los más abundantes fueron los insectívoros y frugívoros de sotobosque (Gómez Y. *et ál.*, 2008). Con un registro total de 31 especies, distribuidas en 27 géneros, 9 familias y nueve órdenes, siendo Paseriformes el orden que registró la mayor diversidad, seguida de Piciformes y el resto de órdenes, con una familia. Gómez Y. *et ál.*, 2008 encontró que las tres familias más diversas fueron: Tyrannidae (5 especies), Thraupidae (8 especies), y Trochilidae y Furnariidae con 6 especies. La familia Traupidae fue la más diversa y la riqueza específica fue de 31 especies.

En la relación de hábitat con los grupos alimenticios, las aves se encontraron, principalmente, en bosque maduro; las especies insectívoras e insectívoras-frugívoras ocurren a pequeñas zonas abiertas en el interior del bosque y sotobosque, las nectarívoras y frugívoras, estuvieron asociadas al dosel y sotobosque. En el bosque secundario y bordes de bosque, las especies insectívoras se hallaron en el sotobosque y las frugívoras, en el dosel. En rastrojo bajo donde se halla la única granívora, esta se encontró en un área de pastizales y cultivos agrícolas. Las especies carnívoras, se observaron sobrevolando en los hábitats (Gómez Y. *et ál.*, 2008).

Tabla 24. Listado taxonómico de la avifauna registradas en bosque de la cordillera oriental (Cuenca alta y media río Hacha). FUENTE: general de las especies de aves Gómez Y. *et ál.* 2008.

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Bosque fragmentado con cultivos (750-1500 msnm)

Orden	Familia	Especie	Hábitat	Grupo Alimenticio	Estatus UICN
ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>B. albonotatus</i>	BM	CAR	LC
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Aburria aburri</i>	BM, BS	FRU	NT
CUCULIFORMES	Sub: Crotophaginae	<i>Crotophaga ani</i>	RB	INS	LC
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles acutipennis</i>	BB	INS	LC
CAPRIMULGIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Doryfera ludoviciae</i>	BM	NEC	LC
		<i>Coeligena coeligena</i>	BM	NEC	LC
		<i>Heliodoxa schreibersii*</i>	BM	NEC	LC
PASSERIFORMES	Sub:Furnariinae	<i>Thripadectes virgaticeps</i>	BM	INS	LC
	Sub:	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	BM	INS	LC
	Dendrocopaltinae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	BM	INS	LC

Orden	Familia	Especie	Hábitat	Grupo Alimenticio	Estatus UICN
	PIPRIDAE	<i>Lepidothrix coronata</i>	BS	INS-FRU	LC
		<i>Xenopipo atronitens</i> *	BB	INS-FRU	LC
	TYRANNIDAE	<i>M. olivaceus</i>	BM	INS-FRU	LC
		<i>Leptopogon superciliaris</i>	BM	INS-FRU	LC
		<i>Myotriccus ornatus</i>	BM	INS	LC
		<i>Myobius sp.</i>	BM	INS	LC
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	RB	INS	LC
	VIREONIDAE	<i>Vireo leucophrys</i>	BM	INS-FRU	LC
	HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	RB	INS	LC
	TURDIDAE	<i>Catharus dryas</i>	BM	FRU	LC
		<i>C. ustulatus</i>	BM	FRU	LC
		<i>Turdus ignobilis</i>	RB	INS	LC
	THRAUPIDAE	<i>Tangara xanthogastra</i> *	BM	FRU	LC
		<i>T. xantcephala</i>	BM	FRU	LC
		<i>T. parzudakii</i>	BM	INS-FRU	LC
		<i>Ramphocelus carbo</i>	RB	FRU	LC
		<i>Thraupis episcopus</i>	RB	INS-FRU	LC
		<i>Coereba flaveola</i>	BS	NEC	LC
		<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	BS	INS-FRU	LC
		<i>Ch. flavigularis</i>	BM	INS-FRU	LC
	CARDINALIDAE	<i>Cissopis leverianus</i>	RB	INS	LC
	PARULIDAE	<i>Wilsonia canadensis</i> *	BM	INS	LC
	ICTERIDAE	<i>Psarocolius decumanus</i>	BS	FRU	LC

Hábitat: BM bosque maduro, BS: bosque secundario, BB: borde de bosque, RB: rastrojo bajo. Grupo alimenticio CAR: carnívoro, FRU: frugívoro, INS: insectívoro, NEC: nectarívoro, INS – FRUG: insectívoro – frugívoro, GRA: granívoro. LOC: Localidad; M: Marllins, L: Lirios. (*): Especies de interés

Por su parte en el corregimiento El Caraño, veredas Las Doradas, Las Brisas y Alto Capo Hermoso, a una altura aproximada de 906 msnm, 1400 msnm y 2054 msnm (1°43' Norte, 75°40' Oeste; 1°42' Norte, 75°42' Oeste; 1°45' Norte, 75°44' Oeste), Carrera V. & Velásquez A. 2011 investigaron la dinámica espacio temporal de la diversidad, estructura y composición de aves.

Para esta zona de la cuenca los autores concluyeron que el gran número de especies del orden Passeriformes se encontró distribuido a lo largo de todo el gradiente, hecho que lo atribuyen a que este grupo tiende a tener poblaciones grandes y ocupar varios hábitats, la familia Trochilidae presentó mayor riqueza en las altitudes muestreadas y se están viendo favorecido por las condiciones físicas y biológicas que se presentan en el área, como intervención antrópica, grado de perturbación, temperatura y disponibilidad de alimento. La familia Tyrannidae, presentó una alta riqueza, por preferir los sitios abiertos y secos donde tienen mayor visibilidad y libertad de movimientos para conseguir su alimento. Las especies con el mayor número de individuos fueron *Adelomyia melanogenys* (Trochilidae), *Zonotrichia capensis* (Fringillidae) y *Psarocolius angustifrons* (Icteridae), *Pachyramphus polychopterus*. Por su parte *Tyrannus melancholicus* y *Notiochelidon cyanoleuca* presentaron una distribución amplia a lo largo de todo el gradiente altitudinal. Se registraron trece especies de distribución media, entre estas *Zonotrichia capensis*, *Adelomyia melanogenys*, *Tangara parzudakii* y *Coeligena coeligena* presentan la mayor abundancia y *Xiphocolaptes promeropirhynchus*, *Buteo albonotatus* y *Wilsonia canadensis* el menor número de individuos. De las 18 especies que registradas con distribución reducida *Thraupis episcopus* y *Diglossa albilatera* fueron las especies más abundantes, mientras que *Melanerpes formicivorus* presentó sólo dos individuos. En las altitudes muestreadas, las especies con mayor abundancia fueron *Psarocolius angustifrons*, *Zonotrichia capensis* y *Adelomyia melanogenys*, y unas pocas especies fueron abundantes y muchas especies fueron raras (Carrera V. & Velásquez A. 2011).

De otro lado, la Secretaría Ambiente y Desarrollo, 2015, realizó un diagnóstico e inventario faunístico componente ictico, herpetológico, ornitológico y mamíferos en la Microcuenca de la Quebrada la Perdiz, afluente del río Hacha, la cual nace en la cordillera andina amazónica al sur de la cordillera oriental en el corregimiento del Caraño, municipio de Florencia departamento del Caquetá. Durante el tiempo de muestreo observaron 18 órdenes, 43 familias y 148 especies (Tabla 25). El orden de mayor riqueza específica fue el Passeriformes con 17 familias y 82 especies, seguido por los Piciformes.

Tabla 25. Listado taxonómico de la avifauna registradas en microcuenca de la Quebrada La Perdiz – afluente del Río Hacha. Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo, 2015

Nota: Toda la cobertura vegetal corresponde a Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (750-2300 msnm)

Orden	Familia	Especie	Grupo alimenticio		Estatus UICN
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	MI	OM	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	RE	FI	LC
ANSERIFORMES	Anhimidae	<i>Anhima cornuta</i>	RE	OM	LC
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	RE	NE	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Ara severus</i>	RE	OM	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Aratinga weddellii</i>	RE	FG	LC
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Arremonops conirostris</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Atticora fasciata</i>	RE	IN	LC
PICIFORMES	Galbulidae	<i>Brachygalba lugubris</i>	RE	IN	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Brotogeris cyanopectus</i>	RE	FG	LC
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	RE	IV	LC
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	RE	VE	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Cacicus chrysonotus</i>	RE	OM	LC
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	MI	OM	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	RE	IN	LC
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Campylopterus largipennis</i>	RE	NE	LC
PICIFORMES	Capitonidae	<i>Capito aurovirens</i>	RE	FI	LC
PICIFORMES	Capitonidae	<i>Capito niger</i>	RE	OM	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	RE	CA	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	RE	CA	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes melambrotus</i>	RE	CA	LC
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	MI	FG	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Celeus elegans</i>	RE	IN	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Celeus grammicus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Cotingidae	<i>Cephalopterus ornatus</i>	RE	OM	LC
PELECANIFORMES	Threskiornithidae	<i>Cercibis oxycerca</i>	RE	OM	LC
APODIFORMES	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	RE	IN	LC
CORACIIFORMES	Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i>	RE	PI	LC
CORACIIFORMES	Cerylidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	RE	PI	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Chlorospingus canigularis</i>	RE	OM	LC
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	MI	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	RE	OM	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo alimenticio		Estatus UICN
PICIFORMES	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	RE	IN	LC
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	RE	FI	LC
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	MI	IN	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	RE	CA	LC
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	RE	IV	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	RE	FI	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Dendrocincla merula</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Parulidae	<i>Dendroica striata</i>	MI	FG	LC
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	RE	IN	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	RE	FI	LC
CORACIIFORMES	Momotidae	<i>Electron platyrhynchum</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Eufonia xanthogaster</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Euphonia chrysopasta</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Euphonia mesochrysa</i>	RE	FG	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco ruficularis</i>	RE	IV	LC
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	RE	NE	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Forpus modestus</i>	RE	OM	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Forpus xonothopterygius</i>	RE	OM	LC
GALBULIFORMES	Galbulidae	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Hemitriccus zosterops</i>	RE	IN	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	RE	VE	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Icterus croconotus</i>	RE	OM	LC
CHARADRIIFORMES	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Pipridae	<i>Lepidothrix coronata</i>	RE	OM	LC
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Leucopternis schistacea</i>	RE	CA	LC
PASSERIFORMES	Cotingidae	<i>Lipaugus cryptolophus</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	RE	OM	LC
CORACIIFORMES	Cerylidae	<i>Megaceryle torquata</i>	RE	PI	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	RE	IV	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	RE	OM	LC
PELECANIFORMES	Therskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Metopothrix aurantiaca</i>	RE	IN	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Micrastur buckleyi</i>	RE	VE	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo alimenticio		Estatus UICN
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	MI	OM	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>	RE	OM	LC
GALBULIFORMES	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiopagis caniceps</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	RE	IN	LC
OPISTHOCOMIFORMES	Opisthocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	RE	VE	LC
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Oryzoborus angolensis</i>	RE	GR	LC
PASSERIFORMES	Tityridae	<i>Pachyramphus marginatus</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	MI	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Paroaria gularis</i>	RE	FG	LC
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	RE	FG	LC
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>	RE	FG	LC
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Penelope perspicax</i>	RE	OM	EN
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Phaethornis malaris</i>	RE	NE	LC
PELECANIFORMES	Therskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	RE	OM	LC
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	RE	IN	LC
PICIFORMES	Picidae	<i>Picumnus lafresnayi</i>	RE	IN	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Pionites melanocephalus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	MI	FI	LC
PASSERIFORMES	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	MI	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	RE	OM	LC
GRUIFORMES	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	RE	OM	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalma</i>	RE	OM	LC
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	RE	OM	LC
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	RE	OM	LC
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	RE	IN	LC
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	RE	IV	LC
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Saltator coerulescens</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Cardinalidae	<i>Saltator maximus</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Schistochlamys melanopsis</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Parulidae	<i>Setophaga castanea</i>	MI	FG	LC
PASSERIFORMES	Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	MI	FG	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo alimenticio		Estatus UICN
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	RE	GR	LC
PASSERIFORMES	Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>	RE	GR	LC
PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Tangara mexicana</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Tangara xanthogastra</i>	RE	FI	LC
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i>	RE	FI	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	RE	GR	LC
PASSERIFORMES	Tityridae	<i>Tityra cayana</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	RE	FG	LC
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	RE	OM	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Tyrannus niveigularis</i>	RE	FI	LC
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	RE	GR	LC
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Zimmerius gracilipes</i>	RE	IN	LC
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	RE	OM	LC

omnívoras (OM); insectívoras (IN); frugívoras (FG); frugívora e insectívora (FI); carnívoras (CA), granívora (GR), invertebrado (IV), nectarívoros (NE) vertebrados (VE); piscívoros (PI) con tres especies.

Para la **cuenca baja del río Hacha** Peña & Claros, 2016 realizaron un estudio de la avifauna del campus de la Universidad de la Amazonía, localizadas al interior del perímetro urbano del municipio de Florencia, Caquetá, en el Piedemonte Amazónico colombiano, a una altura de 242 msnm. Los autores obtuvieron un total de 363 registros de aves pertenecientes a 14 órdenes, 27 familias y 62 especies. Las dos familias con mayor riqueza fueron Tyrannidae y Thraupidae. Las especies con las mayores frecuencias de observación fueron *Turdus ignobilis*, *Thraupis episcopus*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*, y *Ramphocelus carbo*.

Los autores registraron 10 gremios tróficos entre los cuales el más representativo fue el insectívoro; a este gremio pertenecen las familias Tyrannidae, Picidae y Furnaridae. El segundo gremio con mayor número de especies fue el piscívoro, donde se destacan las familias Ardeidae y Phalacrocoracidae. El resto de gremios tróficos estuvieron representados con una a cinco especies.

Tabla 26. Listado taxonómico de la avifauna presente en el campus de la Universidad de la Amazonia en Florencia (Cuenca baja del Río Hacha). Fuente: Peña & Claros, 2016

Nota: Toda la cobertura corresponde a Tejido urbano continuo del área urbana.

Orden	Familia	Especie	Grupo trófico	UICN	CITES	Valor socioeconómico o ambiental
-------	---------	---------	---------------	------	-------	----------------------------------

Orden	Familia	Especie	Grupo trófico	UIC N	CITES	Valor socioeconómico ambiental
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	F	LC		Ecológico
SULIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	P	LC		Ecológico
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	P	LC	III	Ecológico
		<i>Bubulcus ibis</i>	PI	LC	III	Ecológico
		<i>Butorides striatus</i>	P	LC		Ecológico
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	P	LC		Ecológico
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	C	LC		Ecológico
		<i>Coragyps atratus</i>	C	LC		Ecológico
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	C	LC	II	Ecológico Socioeconómico
CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Sternula superciliaris</i>	P	LC		Ecológico
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba livia</i>	FG	LC		Ecológico
		<i>Columbina talpacoti</i>	FG	LC		Ecológico
		<i>Patagioenas cayennensis</i>	FG	LC		Ecológico
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	F	LC		Ecológico
		<i>Ara severus</i>	F	LC	II	Ecológico Socioeconómico
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	I	LC		Ecológico
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Nictidromus albicollis</i>	I	LC		Ecológico
	Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>	I	LC		Ecológico
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Tachornis squamata</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Amazilia fimbriata</i>	NI	LC	II	Ecológico
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	NI	LC	II	Ecológico
		<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	NI	LC	II	Ecológico
CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	P	LC		Ecológico
PICIFORMES	Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Picumnus lafresnayi</i>	I	LC		Ecológico
PASSERIFORMES	Furnaridae	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	I	LC		Ecológico

Orden	Familia	Especie	Grupo trófico	UIC N	CITE S	Valor socioeconómico ó ambiental
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Contopus cinereus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Machetornis rixosa</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Myiozetetes similis</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Todirostrum cinereum</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Tyrannus savana</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Tyrannus tyrannus</i>	I	LC		Ecológico
	Hirundinidae	<i>Atticora fasciata</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	I	LC		Ecológico
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	I	LC		Ecológico
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	IF	LC		Ecológico
	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	FI	LC		Ecológico
		<i>Sicalis flaveola</i>	G	LC		Ecológico
		<i>Sporophila minuta</i>	G	LC		Ecológico
		<i>Sporophila murallae</i>	G	LC		Ecológico
		<i>Thraupis episcopus</i>	FI	LC		Ecológico
		<i>Thraupis palmarum</i>	FI	LC		Ecológico
		<i>Volatinia jacarina</i>	G	LC		Ecológico
	Incertae Sedis	<i>Saltator coerulescens</i>	F	LC		Ecológico
		<i>Saltator maximus</i>	F	LC		Ecológico
	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	G	LC		Ecológico
		<i>Arremonops conirostris</i>	I	LC		Ecológico
	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	I	LC		Ecológico
		<i>Setophaga ruticilla</i>	I	LC		Ecológico

Orden	Familia	Especie	Grupo trófico	UIC N	CITES	Valor socioeconómico ambiental
		<i>Setophaga striata</i>	I	LC		Ecológico
	Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	IF	LC		Ecológico
		<i>Psarocolius angustifrons</i>	IF	LC		Ecológico
		<i>Psarocolius decumanus</i>	IF	LC		Ecológico
	Fringillidae	<i>Euphonia chrysopasta</i>	FI	LC		Ecológico
		<i>Euphonia laniirostris</i>	FI	LC		

I: Insectívoro, P: Piscívoro, F: Frugívoro, FI: Frugívoro-Insectívoro, IF: Insectívoro-Frugívoro, G: Granívoro, C: Carroñero, FG: Frugívoro-Granívoro, NI: Nectarívoro-Insectívoro, PI: Piscívoro-Insectívoro, MB: Migratoria boreal, MA: Migratoria austral, SC: Sede Centro, SP: Sede Porvenir, CP: Sede Centro y Porvenir, CITES I y II.

Por su parte Díaz Chaux & Velásquez Valencia, 2009 realizaron un estudio de las aves presentes en una laguna urbana en el piedemonte caqueteño colombiano, específicamente en el Humedal el Vaticano localizado en la vereda el Capitolio en el perímetro urbano de la ciudad de Florencia Caquetá (01° 35' 55,8"Lat. N y 075° 35' 29,9"Long. W), cuya altura es de 244 msnm.

Los autores registraron un total de 273 individuos, distribuidos en 52 especies, 24 familias y once órdenes. El orden Passeriformes presentó la mayor riqueza, con siete familias y 22 especies. La familia Fringillidae obtuvo la riqueza más alta, con seis especies, seguida por las familias Tyrannidae, Icteridae y Ardeidae, con cuatro especies cada una. Las especies con una mayor frecuencia de observación fueron *Ara severa* (Psittacidae), *Ramphocelus carbo* (Thraupidae) y *Crotophaga ani* (Cuculidae).

La composición de especies de aves entre coberturas vegetales varió, encontrándose gran cantidad de especies exclusivas. En rastrojo viejo se encontraron las especies de *Ara severa*, *Amazona amazonica*, *Amazona ochrocephala*, *Melanerpes cruentatus*, *Camptostoma obsoletum*, *Coragyps atratus*, *Pteroglossus inscriptus*, *Psarocolius decumanus*, *Zarhynchus wagleri*, *Atticora melanoleuca*, *Daptrius ater*, *Milvago chimachima*, *Sterna supercilialis*, *Ardea cocoi*, *Chloroceryle americana*, *Columbina talpacoti*, *Euphonia mesochrysa*, *Molothrus bonariensis*, *Notiochelidon cyanoleuca*, *Tityra inquisitor*, *Bubulcus ibis*, *Cacicus cela*, *Cathartes aura*, *Dryocopus lineatus*, *Egretta tula*, *Saltator maximus*, *Saltator coerulescens*. En la vegetación riparia se encontraron las especies de *Jacana jacana*, *Porphyrio martinica*, *Porphyrio flavirostris*, *Vanellus chilensis*, *Heliornis fúlica*, *Crotophaga major*; en potrero de pastizal limpio, *Troglodytes aedon*, *Buteo magnirostris*, *Volatinia jacarina* y en rastrojo temprano, *Anima cornuta*. En zonas de rastrojo viejo se encontraron especies de aves como *Melanerpes cruentatus*, *Pteroglossus inscriptus* y *Psarocolius decumanus* se asocian a o donde abundan recursos como frutos, semillas e insectos, mientras que en zonas cercanas de las orillas de ríos y lagunas alimentándose de invertebrados y pequeños vertebrados de vegetación acuática se encontraron especies como *Jacana jacana* y *Porphyrio martinica* (Díaz & Velásquez, 2009).

Especies tales como *Volatinia jacarina* y *Sicalis flaveola*, que se alimentan de semillas de gramíneas, o especies como *Crotophaga ani* y *Galbalcyrhynchus leucotis*, que se alimentan de insectos del suelo y voladores de áreas abiertas (Hilty & Brown 2001, Pérez et al 2001, De las Casas 2004, Stiles 2004 en Díaz-Chaux & Velásquez-Valencia, 2009), se encontraron asociadas al tipo de cobertura característico de humedales donde abundan gramíneas y arbustos con una alta oferta de semillas, insectos y pequeños vertebrados, además de espacios para nidación, percha y refugio.

Dentro de las especies más representativas fueron *Coragyps atratus* que se alimenta de carroña, *Melanerpes cruentatus* que se alimenta de insectos de troncos en descomposición y vegetación emergente y *Cacicus cela* que aprovecha las frutas y semillas de árboles (Naranjo & Estela 1999, Hilty & Brown 2001, Rivera-Gutiérrez 2006 en Díaz & Velásquez, 2009).

Especies tales como *Porphyrio martinica*, *Vanellus chilensis*, *Jacana jacana*, se alimentan de invertebrados y pequeños vertebrados acuáticos y por tanto se encontraron asociados a cobertura vegetales que proporcionan éste tipo de hábitat a invertebrados y pequeños vertebrados acuáticos.

De manera similar para la **cuenca baja del río Hacha** Vargas Gutiérrez et al., 2005, realizaron un estudio sobre la avifauna en una región del piedemonte amazónico, ubicada en el Corregimiento el Caraño, Vereda Sebastopol, a una altura de 325 m de la, municipio de Florencia. Esta zona se halla influenciada por el Río hacha, esta rodeada de fragmentos de bosques de galería, praderas dedicadas a la ganadería, algunos monocultivos y pequeños estanques artificiales para la piscicultura. Los autores registraron un total de 109 especies pertenecientes a 38 familias de 14 órdenes de los cuales 72 especies (66%) son dependientes del bosque, cinco de hábitos acuáticos y 32 especies de áreas abiertas. El orden más representativo fue el Passeriformes con 14 familias, seguido del Piciformes con 5. Las familias con mayor número de especies fueron la Tyrannidae con 19 especies, Trochilidae con 10 especies, Thraupidae y Fringillidae con 8 especies; las demás familias presentaron entre 1 y 5 especies. Durante el estudio sólo se registraron tres especies migratorias australes, *Elania parvirostris*, *Progne tapera* y *Notiochelidon cyanoleuca*, aunque estas dos últimas presentan también poblaciones residentes en Colombia.

Las especies que observaron se distribuyen heterogéneamente en los diferentes grupos trópicos, la mayoría de la avifauna consume insectos (25), frutas (20) y una combinación de los dos grupos (22), los Nectarívoros (10) estuvieron bien representados. Los otros grupos trópicos presentaron pocas especies Vargas Gutiérrez et al., 2005.

La composición taxonómica y riqueza de la avifauna de la vereda sebastopol contiene gran número de especies de amplia distribución geográfica y ecológica, con especies propias de bosque secundario, bordes, áreas abiertas y hábitats acuáticos; esta riqueza es consecuencia de la gran diversidad de hábitats presentes en esta área. Según Loiselle y Blake (1994), los hábitat acuáticos y rastrojos en diferentes estadios sucesiones constituyen un factor importante para la diversidad aviaría regional tropical. Además, la complejidad estructural y espacial de la vegetación en estas áreas provee abundantes sitios de alimentación, descanso, animación y protección contra depredadores (Naranjo, 1998; Cárdenas, 1998 en Vargas Gutiérrez et al., 2005).

La vereda sebastopol presenta una alta riqueza de especies de aves asociadas a una diversificada de mosaicos sucesiones y a ecosistemas acuáticos. Esta riqueza representan el 5,8% de la avifauna colombiana y está compuesta por especies de amplia distribución a nivel nacional y algunas migratorias.

Tabla 27. Listado taxonómico de la avifauna presente en Sebastopol, Corregimiento El Caraño (Cuenca media río Hacha). Fuente: Gutierrez et al., 2005

Nota: Toda la cobertura corresponde a Vegetación secundaria alta o de transición de origen antrópico (200-400 msnm)

Orden	Familia	Especie	Grupo Trofico	Habitat	Estatus UICN
TINANIFORMES	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	S	Bs	LC
PELECANIFORMES		<i>Bubulcus ibis</i>	IV	Aa	LC
		<i>Tigrisoma lineatum</i>	P	A	LC
		<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	P	A	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Ca	Bb	LC
		<i>Coragyps atratus</i>	Ca	Aa	LC
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteogallus schistaceus</i>	C	Bs	LC
		<i>Rupornis magnirostris</i>	C	Aa	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	O	Bs	LC
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Ortalis motmot</i>	F	Bs	LC
CHARADIIFORMES	Jacanae	<i>Jacana Jacana</i>	O	A	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo Trofico	Habitat	Estatus UICN
	Charadriidae	<i>Vanellus Chilensis</i>	I	Aa	LC
		<i>Columba plumbea</i>	S	Aa	LC
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	S	Aa	LC
		<i>Geotrigon montana</i>	S	Aa	LC
		<i>Ara Severa</i>	F	Bs	LC
		<i>Aratinga</i>	F	Bs	LC
		<i>Leucopthalmus</i>	F	Bs	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	F	Bs	LC
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>	F	Bs	LC
		<i>Amazona ochrocephala</i>	F	Bs	LC
		<i>Piaya cayana</i>	I	Bs	LC
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	I	Aa	LC
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	C	Aa	LC
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Otus choliba</i>	C	Aa	LC
	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	I	Aa	LC
	Trochilidae	<i>Threnetes leucurus</i>	N	Bs	LC
		<i>Phaethornis</i>	N	Bs	LC
		<i>Syrmatophorus</i>	N	Bs	LC
CAPRIMULGIFORMES		<i>Phaethornis malaris</i>	N	Bs	LC
		<i>Phaethornis bourcieri</i>	N	Bs	LC
		<i>Doryfera johannae</i>	N	Bs	LC
		<i>Campylopterus largipennis</i>	N	Bs	LC
		<i>Thalurania furcata</i>	N	Bs	LC
TROGONIFORMES	Trogonidae	<i>Trogon virides</i>	IF	Bs	LC
	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	P	A	LC
		<i>Chloroceryle americana</i>	P	A	LC
CORACIFORMES		<i>Baryphthengus ruticapillus</i>	I	Bs	LC
	Momotidae	<i>Jacamerops aurea</i>	I	Bs	LC
		<i>Monasa nigrifrons</i>	I	Bs	LC
	Galbulidae	<i>Capito aurovirens</i>	IF	Bs	LC
		<i>Capito auratus</i>	IF	Bs	LC
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	F	Bs	LC
PCIFORMES	Picidae	<i>Celeus grammicus</i>	I	Bs	LC
	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	IF	Bb	LC
		<i>Veniliornis affinis</i>	I	Bs	LC
	Pipridae	<i>Lepidothrix coronata</i>	IF	Bs	LC
	Picidae	<i>Machaeropterus regulus</i>	IF	Bs	LC
	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	F	Bs	LC
	Tityridae	<i>Tityra cayana</i>	F	Bb	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo Trofico	Habitat	Estatus UICN
	Tyrannidae	<i>Tyrannulus elatus</i>	IF	Bs	LC
	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	IF	Bs	LC
		<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	IF	Bs	LC
		<i>Todirostrum cinereum</i>	I	Bs	LC
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	I	Aa	LC
		<i>Knipolegus poecilocercus</i>	I	Bs	LC
		<i>Machetornis rixosus</i>	I	Aa	LC
		<i>Attila spadiceus</i>	IF	Bb	LC
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	O	Aa	LC
		<i>Pitangus lictor</i>	I	Aa	LC
		<i>Myiozetetes cayannensis</i>	IF	Aa	LC
		<i>Myiozetetes similis</i>	IF	Aa	LC
		<i>Conopias cinchoneti</i>	IF	Bb	LC
		<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	IF	Bs	LC
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	IF	Aa	LC
		<i>Progne Tapera</i>	I	Aa	LC
		<i>Notiochelidon Cyanoleuca</i>	I	Aa	LC
	Hirundinidae	<i>Atticora fasciata</i>	I	Aa	LC
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	I	Aa	LC
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	I	Bs	LC
		<i>Cyanocorax affinis</i>	I	Bs	LC
	Troglodytidae	<i>Thryothorus sp.</i>	I	Bb	LC
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	I	Aa	LC
	Icteridae	<i>Scaphidura oryzivora</i>	F	Bs	LC
		<i>Psaracolius decumanus</i>	F	Bs	LC
		<i>Psaracolius angustifrons</i>	F	Bs	LC
		<i>Cacicus Cela</i>	F	Aa	LC
		<i>Sturnella militaris</i>	FS	Aa	LC
	Parulidae	<i>Basileuturus flaveolus</i>	I	Bs	LC
	Coerebidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	O	Bs	LC
		<i>Cyanerpes sp.</i>	O	Bs	LC
	Thraupidae	<i>Euphonia minuta</i>	F	Bs	LC
		<i>Euphonia laniirostris</i>	F	Bs	LC
		<i>Tangara xantogaster</i>	F	Bs	LC
		<i>Thraupis episcopus</i>	IF	Aa	LC
		<i>Thraupis palmarum</i>	IF	Aa	LC

Orden	Familia	Especie	Grupo Trofico	Habitat	Estatus UICN
		<i>Ramphocelus carbo</i>	IF	Aa	LC
		<i>Cissopis leveriana</i>	F	Aa	LC
		<i>Schistochlamys melanopis</i>	F	Aa	LC
		<i>Saltator maximus</i>	S	Aa	LC
		<i>Saltator coerulescens</i>	S	Aa	LC
		<i>Paroaria gularis</i>	S	A	LC
		<i>Atlapetes sp.</i>	S	Aa	LC
		<i>Oryzoborus angolensis</i>	S	Aa	LC
		<i>Volatinia jacarina</i>	S	Aa	LC
		<i>Sicalis flaveola</i>	S	Aa	LC
	Passerellidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	S	Aa	LC

GT: GRUPOTROFICO. F: Frugívoros, ea: Carroñeros. I: Insectívoros.

P: Pescadores. N: Nectarívoros. I F: Insectos y frutas. O: Omnívoros.

F S: Frutas y semillas. S: Semilleros, C: Carnívoros. I V: Insectos y pequeños vertebrados

HABITAT. Bs: Bosque secundario. Bb: Borde de bosque. A: Acuático.

Aa: Areas abiertas.

Aves endémicas, en peligro de extinción o alguna categoría de amenaza

En términos generales para la cuenca, pese al grado de amenaza actual y presión bajo a la cual se encuentran los bosques de piedemontes y tierras bajas adyacentes, posee una alta riqueza biológica, principalmente a elevaciones intermedias o franja subtropical, donde se presentan bosques húmedos y de niebla que albergan una alta riqueza en avifauna (Calderon-Leyton et, al., 2015 en CI, 2016).

En cuanto a las especies de aves amenazadas, de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la cuenca del río Hacha se registran 12 especies amenazadas de las cuales seis (6) se encuentran en la categoría de casi amenazadas (NT), cuatro (4) en la categoría de vulnerable (VU) y dos en la categoría de en peligro (EN), (Tabla 28). Pava caucana (*Penelope perspicax*) (EN), pava negra (*Aburria aburri*) (NT), chamicero selvático (*Synallaxis moesta*) (NT), tångara coroniblanca (*Sericossypha albocristata*) (VU), saltarin de lomo azul (*Lepidothrix isidorei*), hormiguerito pechiamarillo (*Herpsilochmus axillaris*) (VU), cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*) (VU), colicorto (*Contopus cooperi*) (NT), mosquero cejilimon (*Conopias cinchoneti*) (VU), perdiz carinegra (*Odontophorus hyperythrus*) (NT), periquito de frente roja (*Psittacara wagleri*) (NT), tucán guarumero (*Ramphastos ambiguus*) y águila crestada *Spizaetus isidori* (EN)

Tabla 28. Especies de aves amenazadas cuenca del río Hacha, registrados de acuerdo a la recopilación de información secundaria para la cuenca del río Hacha.

Especie	Estatus UICN
<i>Penelope perspicax</i>	EN
<i>Aburria aburri</i>	NT
<i>Synallaxis moesta</i>	NT
<i>Sericossypha albocristata</i>	VU
<i>Lepidothrix isidorei</i>	NT
<i>Herpsilochmus axillaris</i>	VU
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	VU
<i>Contopus cooperi</i>	NT
<i>Conopias cinchoneti</i>	VU
<i>Odontophorus hyperythrus</i>	NT
<i>Psittacara wagleri</i>	NT

<i>Ramphastos ambiguus</i>	NT
<i>Spizaetus isidori</i>	EN

La cuenca alta del río Hacha al ser un hábitat menos intervenido y con mayor conectividad, presentó el mayor número de especies especialistas y amenazadas, se destaca el registro de 12 especies bajo la categoría de amenaza (NT) principalmente hacia los bosques de montaña tales como mosquero cejilimon (*Conopias cinchoneti*), hormiguerito pechiamarillo (*Herpsilochmus axillaris*), cacique candelo (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), tangara coroniblanca (*Sericossypha albocristata*) y águila crestada (*Spizaetus isidori*). De estas, *Hypopyrrhus pyrohypogaster* ha sido como objeto de conservación, es una especie endémica para el país y según la Resolución 0192/2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, se encuentra catalogada en categoría vulnerable (Corpoamazonia & UFJC, 2017).

Otras especies fueron exclusivas de este tipo de hábitat, por lo que podrían considerarse como especialistas. Entre estas últimas especies se encuentran; pava negra (*Aburria aburri*), *Anabacerthia striaticollis*, *Basileuterus tristriatus*, *Spizaetus isidori*, *Coeligena coeligena*, *Urosticte ruficrissa*, *Xiphocolaptes promeropirhynchus*, *Thamnophilus unicolor*, *Grallaria hypoleuca*, *Grallaria ruficapilla*, *Pipreola riefferii*, *Cacicus uropygialis* y *Euphonia mesochrysa* entre otros (Corpoamazonia & UFJC, 2017). Igualmente en la cuenca alta del río Hacha, se destaca la presencia de un importante número de especies migratorias, entre ellas, *Setophaga fusca*, *Setophaga striata*, *Cardellina canadensis*, *Catharus ustulatus*, *Piranga rubra* y *Elanoides forficatus* (Idem).

Las aves registradas en la parte alta y media de la cuenca del río Hacha se han desarrollado bajo condiciones de elevada heterogeneidad de hábitat. Sin embargo, en las últimas décadas la tala de bosques, la inadecuada producción agropecuaria y distintas formas de intervención antropogénica han generado un deterioro acelerado de los ecosistemas, provocando la fragmentación de los hábitats naturales. La presencia o ausencia de las especies de aves se encuentra estrechamente relacionada con la condición de los hábitats, ya que muchas resultan sensibles a cambios mínimos en ellos. Con la disminución de la cobertura boscosa disminuyen también los recursos para las especies y otros organismos que dependen de ello (CI, 2016).

La importancia de la conservación de esta zona condiciona a que las comunidades de aves neotropicales que se caracterizan por su alta riqueza y estructura de especies raras con densidades poblacionales muy bajas (Karr *et al.* 1990; Leve & Stiles, 1994; Thiollay, 1994, citados por Kattan *et al.* 1996) permanezcan como elemento funcional del ecosistema, pues cambios estructurales en estos bosques causarían alteraciones en los diferentes hábitat, como la extinción local de la avifauna y otras especies vulnerables a la presión antrópica (Gómez Y. *et al.* 2008).

En cuanto a la zona baja de la cuenca especialmente en los humedales de Florencia, se presenta una alta diversidad de especies de aves asociadas a mosaicos de vegetación en diferentes estados sucesionales, compuesta por un conjunto principal de especies generalistas de amplia distribución, y grupos de aves silvícolas de hábitats altamente perturbados. Los humedales de la zona ofrecen un refugio adecuado, zonas de alimentación y anidación, por lo cual se consideran de vital importancia su conservación para el mantenimiento de la diversidad (Velásquez *et al.*, 2004). La diversidad de especies asociada a los humedales urbanos muestra el potencial de las áreas pequeñas y establece la necesidad de conservación y manejo de los ecosistemas urbanos de Florencia. La importancia de los humedales de Florencia radica en su ubicación en el perímetro urbano y en su mezcla de coberturas vegetales. Estos se encuentran bajo permanente perturbación humana, donde existen elementos paisajísticos como fincas y carreteras que permiten el movimiento de aves generalistas o con facilidad de dispersión, situación que los caracteriza como corredores biológicos con presencia de aves (Díaz & Velásquez, 2009).

En cuanto a las especies asociadas a las quebradas, como el caso de la Quebrada La Perdíz, según la Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2017, de las aves registradas se encontraron 147 especies están en preocupación menor (LC) y una en estado amenazado (EN) (*Penelope perspicax*), no obstante es necesario profundizar aun más sobre el registro de esta especie en la zona.

En la microcuenca La Perdíz, se registraron 12 especies migratorias y 136 especies residentes; cinco especies migratorias pertenecientes a la familia Parulidae: *Dendroica striata*, *Mniotilta varia*, *Parkesia noveboracensis*, *Setophaga castanea* y *Setophaga palmarum*; dos a la familia Cardinalidae con las especies *Piranga olivacea* y *Piranga rubra*; dos a la familia Scolopacidae con las especies *Actitis macularius* y *Calidris minutilla*; una a la familia Caprimulgidae con la especie *Chordeiles minor*; una a la familia Turdidae con la especie *Catharus ustulatus* y uno a la familia Tyrannidae con la especie *Contopus virens* (Secretaría de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2017).

Dentro de las especies migratorias se encontró una especie que habita cerca de los bordes de agua dulce; estas aves constituyen uno de los componentes más carismáticos de la fauna que habita los en los borde de ríos, quebradas y humedales; El *Actitis macularius* es una de las especies migratorias que bordean las riveras de la quebrada la Perdíz; la importancia de proteger estas aves migratorias es por el uso que hacen dentro de estos ambientes durante su estadía en el año para cubrir una determinada etapa de su ciclo anual (Idem).

Para la zona urbana se registraron seis especies de aves congregarias, las cuales ocupan lugares como playas de ríos, praderas y humedales, donde conforman colonias de anidación mientras descansan o hibernan. Entre estas especies se encuentran *Phalacrocorax brasilianus*, *A. alba*, *B. ibis* y *Phimosus infuscatus*. En cuanto a las aves migratorias se registraron trece especies, entre ellas algunas boreales como *Setophaga striata*, *Setophaga petechia*, *Setophaga ruticilla* y en menor cantidad australes como *Tyrannus savana* y *Pygochelidon cyanoleuca*. Respecto a aves con algún grado de amenaza o endemismo no se tuvo ningún registro para esta zona (Peña & Claros, 2016).

Para la micocuenca de La Perdíz, el consumo frecuente de peces es realizado por cinco especies *Ceryle torquata*, *Chloroceryle amazona*, *Chloroceryle americana* (Alcedinidae) (Bucconidae), *Phaetusa simplex*, *Chloroceryle aenea* y *Sterna supercilialis* (Scolopacidea). El Martin-pescador (*Chloroceryle aenea*) fue una de las aves de mayor presencia debido a que habitan cerca de corrientes de agua y pantanos situados en el interior del bosque donde se mantienen en sitios sombreados a espera de salir en busca de su alimento a zambullesen desde perchas bajas para atrapar peces e insectos acuáticos; atrapan libélulas y otros insectos en el aire mediante vuelos rápidos y zumbones; de igual forma estos bordes de quebradas les permite fabricar su nidos (Idem).

La intervención del hombre sobre la rivera de las quebradas, las largas sequías y climas extremos inesperados aumentan la presión sobre los hábitats reducidos de los que dependen muchas aves. Estos factores en conjunto con una extensiva y continua pérdida de hábitat incrementan las posibilidades de pérdida de las especies.

La avifauna registrada en la zona baja de la cuenca corresponde a su distribución geográfica y hábitats abiertos de alta perturbación y bosques secundarios asociados a cuerpos de agua, hábitats en donde es prioritario crear zonas de reservas adecuadas para la preservación y la conservación de esta diversidad. En las zonas bajas, la intervención humana ha llevado al deterioro de muchos hábitats transformados en zonas de cultivo y pastoreo, no obstante dicha situación permite el movimiento de aves generalistas o con facilidad de dispersión (Rivera – Gutiérrez 2006). Especies como *Ramphocelus carbo*, *Brachygalba lugubris*, *Myiarchus tuberculifer* y *Camphephilus melanoleucus*, encuentran en la alta deforestación y zonas de cultivos en esta altitud sitios para alimentarse, según Hilty & Brown (2001), estas especies prefieren zonas despejadas, matorrales claros y follaje bien iluminado donde pueden conseguir alimento cazando insectos desde una percha alta y despejada (Carrera & Velasquez, 2011).

De otro lado, para cuenca del río Hacha, se registraron 29 especies con comercio restringido según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En el apéndice II se registraron 25 especies. A este apéndice pertenecen las especies de aves que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo si no se controla estrictamente su comercio. Las restantes cuatro especies, incluidas en el apéndice III, fueron el Toropisco amazónico (*Cephalopterus ornatus*) y el Pichi bandirrojo (*Pteroglossus castanotis*), entre otras (Tabla 29). A este apéndice pertenecen las especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta su comercio, pero que necesita la cooperación de otros países para evitar su explotación insostenible o ilegal (CITES).

Tabla 29. Listado de avifauna con comercio restringido, registrados de acuerdo a la recopilación de

información secundaria para la cuenca del río Hacha.

Nombre común	Especie	UICN	
		II	III
Colibrí pechipunteado	<i>Adelomyia melanogenys</i>	X	
Lora andina	<i>Amazona mercenarius</i>	X	
Gavilán aliancho	<i>Buteo platypterus</i>	X	
Toropisco amazónico	<i>Cephalopterus ornatus</i>		X
Inca collarajo	<i>Coeligena coeligena</i>	X	
Colibrí verdemar	<i>Colibri cyanotus</i>	X	
Colibrí pardo	<i>Colibri delphinae</i>	X	
Pico de lanza frentiazul	<i>Doryfera johannae</i>	X	
Pico de lanza frentiverde	<i>Doryfera ludovicae</i>	X	
Águila tijereta	<i>Elanoides forficatus</i>	X	
Calzoncitos verdoso	<i>Haplophaedia aureliae</i>	X	
Diamante coronado	<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	X	
Colibrí cabecivioleta	<i>Klais guimeti</i>	X	
Cometa coliverde	<i>Lesbia nuna</i>	X	
Ermitaño gorgigris	<i>Phaethornis griseogularis</i>	X	
Ermitaño leonado	<i>Phaethornis symmatophorus</i>	X	
Cotorra oscura	<i>Pionus chalcopterus</i>	X	
Perico frentirrojo	<i>Psittacara wagleri</i>	X	
Pichibandirrojo	<i>Pteroglossus castanotis</i>		X
Periquito colirrojo	<i>Pyrrhura melanura</i>	X	
Gallito de roca	<i>Rupicola peruvianus</i>	X	
Gavilán caminero	<i>Rupornis magnirostris</i>	X	
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>		X
Garzita del ganado	<i>Bubulcus ibis</i>		X
Gavilán caminero	<i>Rupornis magnirostris</i>	X	
Guacamaya cariseca	<i>Ara severus</i>	X	
Colibrí de pecho blanco diamante gargantiverde	<i>Amazilia fimbriata</i>	X	
Colibrí el mango pechinegro	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	X	
Colibrí esperalda coliazul	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	X	

Mamíferos para la cuenca del río Hacha



Foto 4. *Saimiri sciureus*

Los mamíferos exponen una gran diversidad de hábitos y formas involucradas en diferentes procesos

ecosistémicos, este grupo de fauna aporta una considerable biomasa animal específica y cumple un papel importante en procesos de dispersión de semillas, polinización y control de plagas (Solari et al. 2002, Kunz et al. 2011 en CI, 2016). Según el SINCHI 2007, Colombia alberga una de las faunas de mamíferos más diversas del mundo, situándose en el cuarto lugar después de Brasil, Indonesia y México. El número de especies en la región amazónica ha representado entre el 30-40% de las especies en el país sin embargo el estudio de los mamíferos amazónicos ha avanzado lentamente y aún se desconoce mucho.

Los estudios para mamíferos en la cuenca del río Hacha son escasos, Corpoamazonia 2005, registró un total de 98 especies de mamíferos para la cuenca del río Hacha. De manera similar, el PMA de Jericó 2016 menciona que los mamíferos, parecen ser vulnerables, debido a que las especies incluidas en alguna categoría de amenaza 40%, (a excepción de los murciélagos, todos los órdenes son incluidos,) prefieren hábitats conservados y son restringidos altitudinalmente. De manera similar, Conservación Internacional de Colombia 2016, evaluó la composición taxonómica, riqueza y diversidad de diferentes grupos biológicos del río Hacha, incluyendo los mamíferos, mientras que la Secretaría de Ambiente de Florencia, 2015 realizó un diagnóstico e inventario faunístico componente ictico, herpetológico, ornitológico y mamíferos en la Quebrada La Perdiz, afluente de la cuenca del río Hacha.

Este grupo biológico, fue el que mayor reportes tuvo tanto en las encuestas a las personas que hicieron parte de la ruta de la naturaleza, como en los talleres de diagnóstico realizado en cada uno de los cinco sectores, aunque no fueron (Tabla 36).En este sentido, la descripción de los registros de fauna se basan en lo reportado por información secundaria reciente, así como también con base en lo reportado por las comunidades entrevistadas y participantes tanto de la ruta de la biodiversidad como de la social.

Para la **cuenca alta del río hacha** se destaca el estudio realizado en el marco del convenio sostenido entre la CORPOAMAZONIA & UFJC, 2017. El estudio realizó una evaluación ecológica rápida en áreas rurales localizadas en los Departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas, siendo la vereda Tarqui del Corregimiento El Caraño, el punto muestreado para el municipio de Florencia.

La revisión de información secundaria encontró para los micromamíferos un total de 606 registros para la región de la Amazonía, en donde 206 registros corresponden a Didelphidae y 400 a Rodentia. La institución con mayor número de registros fue el Field Museum of Natural History (FMNH) con 245 registros, seguido del Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (IAvH) con 159 registros y otras fuentes de información como artículos científicos, libros, y reseñas científicas con 202 registros. Caquetá presentó un número de registros con 283 individuos y 65 especies. Por otra parte, el orden con mayor número de registros fue Rodentia con 451 individuos, segundo Didelphimorphia con 206 registros. Las familias con mayor número de registros fue del Orden Didelphimorphia, la familia Didelphidae y del Orden Rodentia familia Echimyidae, Sciuridae y Muridae con 153, 79 y 76 registros respectivamente. En las restantes 8 familias se registraron un poco más de 100 especies (Corpoamazonía & UFJC, 2017).

Con relación a los mamíferos medianos y grandes en total obtuvieron 949 registros para la región del Amazonas. La institución con mayor número de registros fue el Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt (IAvH) con 310, seguida por otras fuentes de información como artículos científicos, recopilaciones y revisiones con 281, el Sistema de Información Biológica para Colombia (SIB) aportó 281 registros. A nivel de colecciones científicas el Field Museum of Natural History (FMNH) y el Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional (ICN) poseían la mayor cantidad de registros con 87 y 82 respectivamente (Idem).

En la revisión de información secundaria para mamíferos medianos y grandes se registraron 949 individuos, contenidos en 12 órdenes, correspondientes a 20 familias y 103 especies. De los cuales se reportan 306 individuos para el Caquetá y 71 especies. El orden con mayor número de registros y especies fue Primates con 424 individuos, seguido de Carnívora con 138 y en tercer lugar se encuentra Didelphimorphia con 119 individuos. A nivel de diversidad el orden con mayor riqueza de especies fue Primates con 27 especies registradas para la Amazonia Colombiana, seguido por Didelphimorphia con 22 y Carnívora con 20. Los 9 órdenes restantes presentaron un total de 268 registros contenidos en 34 especies. Con respecto a los quirópteros se obtuvieron 3482 reportes de quirópteros para los tres departamentos de la región sur de la Amazonia Colombiana. Para el Caquetá se obtuvieron 902 registros que se encuentran distribuidos en 5

familias, siendo Phyllostomidae la más abundante, superando por más de 600 registros a las demás. En segundo lugar se encuentra Molossidae con (72), seguido de Emballonidae (50), Vespertilionidae (34) y Noctilionidae (19) (Idem).

En cuanto el muestreo realizado por los mismos autores, se encontró un total de 17 individuos pertenecientes a 2 especies de pequeños mamíferos no voladores, contenidas en los órdenes: Rodentia y Soricomorpha. Las especies encontradas fueron: *Thomasomys dispar* y *Cryptotis squamipes*. Para los mamíferos medianos y grandes obtuvieron 19 individuos en 14 registros pertenecientes a 9 especies. Para las especies de mamíferos medianos y grandes registraron *Cuniculus taczanowskii*, *Cebus albifrons*, *Didelphis marsupialis*, *Eira barbara*, *Herpailurus yagouaroundi* y *Nasua nasua*. Mientras que para las especies de pequeños mamíferos no voladores encontraron las especies de *Cryptotis squamipes* (Musaraña) y *Thomasomys dispar* (Ratón de bosques nublados), ambas típicas de bosques montanos (Weskler *et al.*, 2006 en Idem).

Para el muestreo realizado en el Corregimiento El Caraño, vereda Tarqui y Sucre durante la ruta de la naturaleza se observaron comederos de borugos, tuneles de armadillo y se avistaron ardillas; situación que coincide con lo reportado por el mismo estudio en el que los mismos autores registraron tres especies de grandes roedores: *Cuniculus paca*, (*Cuniculus taczanowskii* y *Dasyprocta fuliginosa* las cuales fueron muy abundantes dentro del muestreo. Adicionalmente, se registró una especie de ardilla (*Hadroskiurus igniventris*) característica de bosques montanos.

Por otro lado, los ungulados no fueron muy abundantes, sin embargo, el mismo estudio obtuvo un registro de venado (*Mazama spp.*) y un registro de zaino de collar blanco (*Pecari tajacu*), ambas especies depredadas por felinos (Dalponte, 2002) y por el ser humano quien ha realizado una gran presión de caza, llevando a la disminución de las poblaciones de estos ungulados y por ende se encuentran en un alto grado de amenaza (Payan *et al.*, 2015 en Idem).

Tabla 30. Listado taxonómico de la mamíferos presente en el Corregimiento El Caraño, Vereda Tarqui (Cuenca alta y media río Hacha). Fuente: Corpoamazonia & UFJC, 2017)

Nota: Toda la cobertura corresponde a Bosque denso bajo de tierra firme poco intervenido por el hombre (1500-2300 msnm)

Orden	Familia	Especie	Estatus UICN	CITES	Valor socioeconómico o Ambiental
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	LC	I y II	Ecológico
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	III	Ecológico
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	III	Ecológico
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC		Ecológico
Primates	Atelidae	<i>Lagothrix lagotricha</i>	VU	II	Ecológico
Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	LC	II	Ecológico
Soricomorpha	Soricidae	<i>Cryptotis squamipes</i>	LC		Ecológico
Rodentia	Cricetidae	<i>Thomasomys dispar</i>	NE		Ecológico
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	NT		Ecológico Socioeconómico (alimento)
Rodentia	Sciuridae	<i>Hadroskiurus igniventris</i>	NT		Ecológico Socioeconómico (alimento)
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama spp</i>			Ecológico

<i>Pecari tajacu</i>	LC	II	Ecológico Socioeconómico (alimento)
<i>Pithecia milleri</i>	DD	II	Ecológico Socioeconómico (alimento)
<i>Aotus vociferans</i>	LC	II	Ecológico Socioeconómico (alimento)
<i>Saimiri sciureus</i>	LC	II	Ecológico Socioeconómico (alimento)
<i>Cuniculus paca</i>	LC	III	Ecológico Socioeconómico (alimento)
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	LC		Ecológico Socioeconó (alimento)

De otro lado, la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Florencia 2015, realizó un diagnóstico e inventario faunístico componente ictico, herpetológico, ornitológico y mamíferos en la Quebrada La Perdiz, afluente de la cuenca del río Hacha. El estudio relaciona el siguiente listado de mamíferos (Tabla 31):

Tabla 31. Listado taxonómico de la mamíferos presente en el Quebrada La Perdiz (Cuenca media y baja río Hacha). Fuente: Corpoamazonia & UFJC, 2017

Orden	Familia	Especie	Nombre Comun	R. 0192 DE 2014 MADS / LRMC / UICN	CITES
CARNIVORA	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro	- / -LC	
CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	trigrillo	- / -LC	
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	- / -LC	
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Parro de monte	- / -LC	
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Carollia castanea</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Chrotopterus auritus</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Emballonurid ae	<i>Cormura brevirostris</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Emballonurid ae	<i>Diclidurus ingens</i>	Murciélago	- / -DD	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Micronycteris minuta</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Mimon crenulatum</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago	- / -LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélago	- / -LC	-

Orden	Familia	Especie	Nombre Comun	R. 0192 DE 2014 MADS / LRMC / UICN	CITES
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Phyllostomus latifolius</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Emballonurid ae	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Emballonurid ae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Tonatia brasiliense</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Tonatia silvicola</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago	- / -/LC	-
CHIROPTERA	Phyllostomida e	<i>Vampyrus spectrum</i>	Murciélago	- / -/NT	-
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Armadillo coiletrapo	- / -/LC	-
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	- / -/LC	-
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo trueno	EN/EN/VU	I
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Glironia venusta</i>	Zarigüeya	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Comadreja	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Micoureus demerarae</i>	Rata chucha	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Philander andersoni</i>	Chucha	- / -/LC	-
DIDELPHIMOR PHIA	Didelphidae	<i>Philander opossum</i>	Chucha	- / -/LC	-
PILOSA	Megalonychid ae	<i>Choloepus didactylus</i>	Perezoso	- / -/LC	-
PILOSA	Megalonychid ae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso	- / -/LC	-
PILOSA	Myrmecophag idae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero	- / -/LC	-
PRIMATE	Atelidae	<i>Alouata seniculus</i>	Mono Aullador	- / -/LC	-
PRIMATE	Pitheciidae	<i>Callicebus discolor</i>	Macaco	- / -/LC	-
PRIMATE	Pitheciidae	<i>Pithecia monachus</i>	Mono cenizo	- / -/LC	-
PRIMATE	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	Mono ardilla	- / -/LC	-
RODENTIA	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	- / -/LC	-
RODENTIA	Erethizontidae	<i>Coendou bicolor</i>	Puerco espin	- / -/LC	-
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus igniventris</i>	Ardilla	- / -/LC	-

De otra parte, en el marco del estudio realizado por Conservación Internacional 2016 sobre “Evaluación Biológica del Piedemonte Amazonico Colombiano” para el río Hacha los autores registraron para el caso de los mamíferos, un total de 75 individuos de diversos tipos, distribuidos en 16 especies, 8 géneros, 13 familias y 4 Ordenes (Tabla 32).

Los órdenes con mayor cantidad de especies que se registraron en la zona fueron los Chiroptera, Rodentia y Carnivora, mientras que los géneros de mayor cantidad fueron *Carollia* y *Sturnira*. El estudio resalta la presencia de pequeños mamíferos como *Marmosops caucæ*. También registra individuos de los roedores *Heteromys australis* y *Euryoryzomys macconelli*. Estas dos últimas especies, junto con los murciélagos de los géneros *Artibeus*, *Carollia*, *Sturnira* y *Platyrrhinus*, son importantes para procesos de regeneración de coberturas vegetales en áreas intervenidas (Emmons & Feer 1997, Gardner 2008 y 2015 en CI, 2015). La especie que mayor cantidad de registros presentó fue *Carollia perspicillata*, con un total de 44 capturas, seguido de *Heteromys australis* y *Sturnira oporaphilum*. Estas especies, son de amplia distribución, y pueden adaptarse bien en áreas intervenidas como la estudiada, siendo importantes en procesos de regeneración de coberturas vegetales (CI, 2016).

Tabla 32. Listado taxonómico de la mamíferos presente en piedemonte andino – amazónico de la cuenca media del río Hacha Fuente: CI, 2016

Nota: Toda la cobertura corresponde a pastos arbolados

ORDEN	Familia	Especie	IUCN	CITES	Valor socioeconómico o Ambiental	
CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	I	Ecológico	
		<i>Anoura sp.</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Carollia castanea</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Carollia perspicillata</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Dermanura phaeotis</i>	LC	0	Ecológico	
Ecológico CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Eptesicus furinalis</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Platyrrhinus sp.</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Sturnira magna</i>	LC	0	Ecológico	
		<i>Sturnira oporaphillum</i>	NT	0	Ecológico	
		Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	LC	0	Ecológico
			<i>Marmosops cauae</i>	NE	0	Ecológico
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	0	Ecológico	
		Cricetidae	<i>Euryoryzomys macconnelli</i>	NE	0	Ecológico
RODENTIA	Cuniculidae		<i>Cuniculus paca</i>	LC	III	Ecológico Socioeconómico (alimento)
	Heteromyidae	<i>Heteromys australis</i>	LC	0	Ecológico	
	Heteromyidae	<i>Heteromys australis</i>	NE	0	Ecológico	

Mamíferos endémicos, en peligro de extinción o alguna categoría de amenaza

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), para la cuenca del río Hacha se registran 2 especies amenazadas las cuales se encuentran en la categoría de Vulnerable (VU). En cuanto a especies bajo categoría de UICN, se encuentran 13 especies, de las cuales 2 en categoría I, 7 en categoría II y 4 en categoría III (Tabla 33).

Tabla 33. Especies de mamíferos amenazados y en categoría CITES registrados de acuerdo a la recopilación de información secundaria para la cuenca del río Hacha.

ORDEN	Familia	Especie	IUCN	CITES
CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	I
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	III
CINGULATA	Dasydidae	<i>Priodontes maximus</i>	VU	I
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	LC	I y II
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	III
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	III
Primates	Atelidae	<i>Lagothrix lagotricha</i>	VU	II
Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	LC	II
Primates	Pitheciidae	<i>Pithecia milleri</i>	DD	II
Primates	Aotidae	<i>Aotus vociferans</i>	LC	II

ORDEN	Familia	Especie	IUCN	CITES
Primates	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	LC	II
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus taczanowskii</i>		NT
Rodentia	Sciuridae	<i>Hadroskiurus igniventris</i>		NT
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	III
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	II

La presencia de carnívoros en la zona de piedemonte para la cuenca alta de la cuenca, en este caso de las especies *Eira barbara*, *Nasua nasua* y *Herpailurus yagouaroundi*, es un buen indicador de la calidad del ecosistema y de la oferta de presas para estos organismos, además su presencia es importante en el control poblacional de mamíferos abundantes como los pequeños mamíferos no voladores. A pesar de que se distribuyen ampliamente en diferentes ecosistemas, estas especies solo se encuentran protegidas en las áreas del sistema de Parques Nacionales, fuera de ellas sus poblaciones han disminuido por la cacería y la pérdida de hábitat (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006 EN CI). Los cusumbes y yagouaroundis también están fuertemente amenazados por el tráfico ilegal para uso de la piel y como mascotas, por lo que han sido incluidos en el apéndice III y I de CITES respectivamente (CITES, 2016 en CI, 2016).

Tanto en bosques de alta montaña como en bosques de tierras bajas se suele encontrar una gran abundancia de grandes mamíferos herbívoros como lo son especies pertenecientes a los grupos de los roedores y ungulados (Emmons, 1997 en Corpoamazonia & UFJC, 2017)). El muestreo realizado por Corpoamazonia & UFJC, 2017 registró tres especies de grandes roedores: *Cuniculus taczanowskii* (NT), *Cuniculus paca* (III) y *Dasyprocta fuliginosa*. Según la UICN la primera de ellas se encuentran catalogada se encuentran bajo la categoría de Casi Amenazada (NT), mientras que la segunda esta catalogada bajo la categoría III de CITES. *Cuniculus taczanowskii* es una especie considerada en la categoría de Casi Amenazada (NT) a nivel internacional (Tirira *et al.*, 2008) esta especie se encuentra asociada a bosques de alta montaña y árboles de tierras altas (*Clusia* y *Podocarpus*; Ríos-Uzeda *et al.*, 2004). Este roedor poco común, de hábitos nocturnos y solitario, se localiza en las partes más altas de los bosques nativos bien conservados y cumple un rol ecológico importante como dispersor y depredador de semillas ya que consume 48 especies de plantas más que *Cuniculus paca* su especie hermana que ha sido catalogada como buena dispersora de semillas (Delgado, 2014; Kleiman *et al.*, 2007 en Corpoamazonia & UFJC, 2017).

De acuerdo con la información recolectada en los recorridos de la ruta de biodiversidad y en los talleres sociales, los habitantes de la cuenca manifestaron que estas especies antes eran más abundantes éstas, pero debido a la cacería que le han hecho en las últimas décadas para obtener su carne y por la destrucción de su hábitat se han afectado y desaparecido considerablemente.

En cuanto a los primates se registraron cuatro especies mediante avistamientos esporádicos, estas fueron *Pithecia milleri*, *Aotus vociferans*, *Saimiri sciureus* y *Cebus albifrons*, la primera característica por ser depredadora de semillas y las otras dos consideradas especies generalistas. Adicionalmente, se registraron vocalizaciones de *Lagothrix lagotricha* (Churuco), este primate es considerado un gran bioindicador de ecosistemas debido a su importante labor como dispersor de semillas y su efecto sobre la composición vegetal (Stevenson *et al.*, 2001), esta especie se encuentra en la categoría Vulnerable (VU) manera nivel nacional y ante la IUCN (Palacios *et al.*, 2008). Este organismo es considerado como especie sombrilla debido a su carisma, su importante rol ecológico y su gran rango de hogar (Defler, 2010 en Corpoamazonia & UFJC, 2017).

Se destaca el orden de los quirópteros o murciélagos, siendo la familia más diversa, la Phyllostomidae, de la cual los campesinos destacan la presencia del verdadero vampiro *Desmodus rotundus*, que es el vampiro común que ataca el ganado. Unas seis especies son polinizadoras de diversas plantas; abundan entre estos murciélagos los insectívoros, que realizan así un efectivo control de plagas potenciales y algunos otros se alimentan de frutas, siendo a su vez dispersores de semillas de algunas especies (Secretaría de Ambiente &

Desarrollo, 2015).

Peces en la cuenca del río Hacha

Los peces por ser un grupo sensible a los cambios ambientales en los ecosistemas acuáticos, reflejan los altos grados de alteración antrópica en muchas de las cuencas del país (Mojica et ál., 2012). La Zona Hidrogeográfica de la Amazonia en Colombia recibe el aporte de ocho cuencas y 78 subcuencas, las principales corresponden a los ríos Guainía-Negro, Vaupes, Apaporis, Caquetá, Putumayo y Amazonas (Ideam 2004, en Diversidad biológica de la región sur de la Amazonia colombiana). El número de registros por cuenca para dicha zona es de 510 para el Amazonas, 356 para el Caquetá, 297 para el Putumayo, 128 para el Apaporis, 24 para el Vaupés y 22 para el Guainía-Negro (Ortega et al., 2006, en Ruiz et al., 2007).

Por su parte, el Departamento de Caquetá aporta gran volumen de agua al río Amazonas en Colombia y cuenta con un 35% de la explotación comercial pesquera importante en la región (Perdomo A. et ál., 2012). No obstante, la intervención en el río Hacha que atraviesa la zona urbana en el municipio de Florencia ha generado la disrupción de los ecosistemas acuáticos, estudios realizados en la cuenca del Río Hacha muestran listados de la ictiofauna e interacciones ecológicas de la comunidad íctica en este ecosistema lótico del piedemonte amazónico Caqueteño.

La Universidad de la Amazonia con sede en Florencia ha desarrollado muestreos ícticos en el área del piedemonte en cercanías a Florencia, entre los que se destaca el de Perdomo A. et ál 2012 y Gutiérrez J. et ál. 2016, mientras que en la zona baja de región circundante a la cuenca del río Hacha se encontró el estudio de Vargas A. 2013 y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Gutierrez G. et al., 2016 desarrolló una investigación a lo largo de la cuenca del río Hacha, donde se identificaron las especies ícticas que se alimentan de macroinvertebrados acuáticos y los taxones consumidos, a partir de la proporción y composición en sus contenidos estomacales, mientras que la Secretaría de Florencia caracterizó las especies en la Quebrada La Perdiz.

En la cuenca del río Hacha se desarrolla una importante actividad extractivista orientada al consumo especialmente local y en menor escala hacia el interior del país, representada por especies de cuero genéricamente llamadas bagres, principalmente dorado (*Brachyplatystoma fasciatum*), lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), pintadillo rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) y pintadillo tigre (*Pseudoplatystoma tigrinum*) y algunas especies de escamas como bocachico (*Prochilodus nigricans*), gamitana (*Colossoma macropomum*), cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), sábalo (*Brycon melanopterus*) y zingo (*Brycon cephalus*) (INVIAS, 2012).

En la investigación realizadas por Vargas A. et ál 2013, en la Quebrada el Mochilero, corregimiento Santo Domingo, Vereda Costa Rica, se registró un total de 720 individuos distribuidos en 5 subfamilias (Chaetostominae, Hypostominae, Ancistrinae, Rineloricarinae y Loriocarinae) con 5 géneros (*Chaetostoma*, *Hypostomus*, *Ancistrus*, *Rineloricaria* y *Farlowella*) pertenecientes a 8 especies: *Chaetostoma anale*, *Hypostomus plecostomus*, *Ancistrus spinosus*, *Rineloricaria* sp (hidrodinámica), *Rineloricaria lanceolada*, *Chaetotoma* sp , *farlowella amazonum* y *Rineloricaria* sp (zapatero). El género con el mayor número de individuos fue *Chaetostoma* con un total de 613 especímenes con dos especies, siendo *Chaetostoma anale* la más abundante con 459 especímenes recolectados y a su vez se convierte en la especie con mayor ocurrencia en los 30 puntos de muestreo, seguida del género *Ancistrus* con 43 individuos con una especie, *Hypostomus* con 32 individuos y una especie, *Rineloricaria* con 28 individuos pero con 3 especies, siendo el género con la mayor cantidad de especies y por último la *Farlowella* con 4 individuos y una especie.

Por su parte, Perdomo et ál., 2012 determinó la estructura, composición e interacciones ecológicas de la comunidad íctica, colectó un total de 657 individuos, distribuidos en cinco Órdenes, 17 Familias, 38 Géneros y 42 especies en la cuenca media del Río Hacha (Tabla 34). El mismo autor determinó que las zonas intermedias comparten mayor número de especies, mientras que las zonas de la parte alta del río y las de la parte baja, son más disímiles. Encontró 12 especies presentes en todas las localidades, la mayoría de ellas pertenecen al orden de los Siluriformes y en especial a la familia Loricariidae. Dos especies *Chaetostomus vagus* y *Astyanax bimaculatus* representan el 80% de la abundancia de los individuos colectados en 19 especies. La parte baja de la cuenca del río Hacha presentó la mayor diversidad. Por su parte, *Plecostomus*

argus y *Chalceus erythrurus* se encontraron a lo largo de todo la cuenca media. La diversidad de especies en la zona intermedia del río hacha fue mayor que la zona alta y baja de la cuenca. Las especies de tamaño pequeño como *Ancistrus* sp y *chaetostoma vagus* fueron las más abundantes en la cuenca media del río.

Tabla 34. Listado taxonómico de peces presente colectados en cinco zonas de muestreo y tres tipos de hábitats en la cuenca media del río Hacha. Fuente: Perdomo et al., 2012

Orden	Familia	Especie	Estatus UICN	Zona río Hacha				Alta	L P	L H	L V
				Baja	Media Baja	Media	Media Alta				
Perciformes	Cichlidae	<i>Aequidens latifrons</i>	LC	1	2	0	0	0	1	2	0
		<i>Geophagus steindachmeri</i>	NE	0	0	3	2	1	2	3	1
		<i>Crenicichla lugubris</i>	NE	2	2	0	1	0	5	0	0
		<i>Cichlasoma festivum</i>	NE	1	3	1	0	0	1	4	0
		<i>Oreochromis niloticus</i>	NE	0	4	2	0	0	3	3	0
Siluriformes	Heptaridae	<i>Rhamadella sp</i>	NE	2	1	1	0	0	3	1	0
	Pimelodidae	<i>Pimelodella chagresi</i>	NE	3	6	6	3	2	10	3	7
		<i>Pimelodus grosskopfe</i>	NE	1	1	4	0	1	5	1	1
		<i>Pseudopimelodus zuagarobufo</i>	NE	1	4	4	2	1	7	1	4
		<i>Pimelodus clarias</i>	LC	2	2	2	2	1	4	3	2
	Aspredinidae	<i>Xyliphius barbatus</i>	NE	2	0	0	0	0	2	0	0
		<i>Dysichthys coracoideus</i>	LC	2	0	0	0	0	2	0	0
	Callichthyidae	<i>Hoplosternum troracatum</i>	NE	2	0	0	0	0	2	0	0
	Loricariidae	<i>Ancistrus sp</i>	NE	7	24	17	14	2	15	26	23
		<i>Chaetostomus vagus</i>	NE	3	18	25	7	11	20	25	19
		<i>Hemiancistrus niceforoi</i>	NE	5	11	21	3	2	21	17	4
		<i>Hemiancistrus platyrhynchus</i>	NE	3	10	10	11	1	16	12	7
		<i>Plecostomus argus</i>	NE	6	12	10	3	4	23	9	3
		<i>Plecostomus sp</i>	NE	2	17	19	5	1	28	7	9
		<i>Loricaria gymnogaster</i>	LC	3	8	7	6	1	12	2	11
		<i>Sturiosoma sp</i>	NE	1	4	4	0	0	5	1	3
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporellus vittatus</i>	LC	0	3	8	0	0	2	6	3
		<i>Leamolita taeniata</i>	NE	3	5	10	3	0	5	11	5
		<i>Gnathodolus bidens</i>	NE	0	1	7	0	0	5	2	1
		<i>Leporinus leschenaulpis</i>	NE	1	0	5	0	1	4	2	1
		<i>Leporinus striatus</i>	NE	3	2	4	2	0	7	3	1
	Serrasalminae	<i>Colossoma macropomun</i>	NE	0	3	2	0	0	1	2	2
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus reticulatus</i>	NE	0	0	3	1	1	0	4	1
	Hemiodontidae	<i>Hemiodopsis microlepis</i>	NE	3	1	0	0	0	3	1	0
	Characidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	NE	3	7	1	1	0	6	5	1
		<i>Chalceus erythrurus</i>	NE	7	11	19	10	6	16	31	6
<i>Astyanax bimaculatus</i>		NE	14	26	16	7	8	9	44	18	
<i>Brycon melanopterus</i>		NE	0	0	2	1	0	1	1	1	

Orden	Familia	Especie	Estatus UICN	Zona río Hacha				Alta	L P	L H	L V
				Baja	Media Baja	Media	Media Alta				
		<i>Cynopotamus bipunctatus</i>	NE	3	2	5	2	0	3	7	2
Gymnotiformes	Curimatidae	<i>Cyphochthys voga</i>	NE	0	2	5	1	1	3	6	0
	Ramphichthyidae	<i>Ramphichthys rostratus</i>	NE	0	3	2	0	2	3	3	1
	Hypopomidae	<i>Hypopomus sp</i>	NE	0	0	3	0	1	0	3	1
	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i>		0	0	0	2	0	0	0	2
	Electrophoridae	<i>Electrophorus electricus</i>	LC	1	0	0	0	0	1	0	0
	Apteronotidae	<i>Apteronotus mariae</i>	NE	1	3	0	1	0	4	0	1
		<i>Apteronotus rostratus</i>	NE	0	1	2	1	0	1	2	1

LV (rápidos o chorros), LH (hoyas o remolinos) y LP (remansos).

De otro lado, Gutiérrez et ál., 2016, investigó a partir de la proporción y composición en contenidos estomacales en especies ícticas, los macroinvertebrados acuáticos presentes en dietas de peces de la cuenca del río Hacha. Encontrando que las estaciones de la cuenca alta y media presentaron los mayores valores de diversidad de macroinvertebrados. Respecto a los peces, la familia Characidae agrupó la mayor riqueza de especies; *Astyanax abramis* fue el taxón más representativo en distribución abundancia en términos de hábitos alimenticios, se identificaron especies de peces generalistas que consumen macroinvertebrados y especialistas que pueden o no consumir. *Characidium zebra* y *Astyanax abramis*, presentan una fuerte relación con el consumo de macroinvertebrados. *Leporinus frieredici* y *Leporinus ophorus* fueron las especies con mayor solapamiento de nicho.

La Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015 realizó un inventario y diagnóstico de la fauna íctica asociada a la quebrada la Perdiz, afluente importante de la cuenca del río Hacha, el estudio se constituyó en tres puntos de muestreo: desembocadura de Q. Aguas Negras, Charco el templo y Charco la Mesa (desembocadura de la quebrada aguas Negras sobre La Perdiz con coordenadas latitud 1°40'27.28"N y longitud 75°36'1.14"O; 2. Charco el Templo con latitud 1°39'38.36"N y longitud 75°35'52.30"O; y 3. Charco de La Mesa con latitud 1°38'30.32"N y longitud 75°36'15.01"O)

En el estudio colectaron 6 ordenes; 19 familias y 58 especies de peces, el orden que presentó el mayor número de familias fue el Characiformes con siete familias, seguidos del Siluriformes y Gymnotiformes cada uno con cuatro familias; el orden perciformes con 2 familias y los órdenes Ciprinodontiformes y Synbranchiformes cada una con una familia. La familia que presentó la mayor riqueza de especies fue Characidae, seguida de la Anostomidae y Loricaridae y posteriormente con una especie las siguientes familias: Apterontidae, Auchenipteridae, Erythrinidae, Rhamphichthyidae, Rivulidae, Synbranchidae, Sciaenidae y Trichomecyteridae) cada una 1 especies.

La mayoría de estas especies están adaptadas a zonas abiertas y de gran extensión como es el caso la quebrada La Perdiz por la disponibilidad de alimentos y la oferta de hábitat ya que es una zona que a un conserva algunas zona con cobertura vegetal a lo largo de su recorrido y de igual forma se encontraron especies que aprovechan la descarga de material de aguas residuales (Secretaria de Ambiente y Desarrollo, 2015).

De acuerdo con los hábitos alimenticios para los peces de registrados el autor encontró a los carnívoros como el mayor número de especies (25), seguido de los omnívoros con 21 especies, los herbívoros con 10 especies y último lugar los detritívoros con 2 especies.

Las familias Characidae dominaron ampliamente los tres puntos de muestreo con 15 especies, seguida Anostomidae y Loricaridae con 7 especies cada una; donde la ictiofauna estuvo casi exclusivamente compuesta por ellas, esto debido principalmente a que la corriente de agua en esta parte presenta gran

cantidad de arena, piedras ramas y algunos tronco sumergidos, condiciones que son las preferidas por estas familias. El orden Synbranchiformes presento una especie; se caracterizan por toleran bajas concentraciones de oxígeno, se alimentan (principalmente por la noche) de invertebrados asociados al fondo de los ambientes que habitan, debido a que en estado adulto les gusta permanecer enterrados y en estado juvenil se desplazan con facilidad en los cuerpos de agua; su poca presencia en el muestreo sobre la quebrada La Perdiz es debido a la topografía de la quebrada donde se realizaron los muestreo y a que los puntos son poco lodosos y no son el habitat apropiado para esta especie (Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015).

Identificación de Peces endémicos, en peligro de extinción o alguna categoría de amenaza

Teniendo en cuenta los registros del UICN para los peces dulceacuícolas en Colombia incluidos en el Libro Rojo 2012; de las 98 especies encontradas para la cuenca del río Hacha, 91 especies no están registradas (NE) y siete esta en preocupación menor (LC) y ninguna de las especies son endémicas.

La comunidad de peces de la cuenca media del Río Hacha, se caracterizo por su gran riqueza de especies. Sin embargo es de destacar que esta zona esta siendo afectada por acciones antrópicas desmedidas. La escorrentía de aguas con altos niveles de sedimentos debido a la tala de sus orillas y el vertimiento de aguas servidas afecta directamente la composición y la estructura de las comunidades icticas. Wellcomme (1975) establece que las actividades humanas sobre los cauces principales reduce la disponibilidad de material autóctono disminuyendo la diversidad especifica en la fuente de agua afectada (Perdomo, et al., 2012).

Ancistrus sp. y Chaetostoma vagus se encontraron a lo largo de todo el muestreo, estas especies se caracterizan por habitar aguas claras de sustratos rocosos- arenosos, arroyos y pantanos además son especies oportunistas se alimentan de la oferta del medio tanto de material aloctono como autóctono (Ortega-Lara et al. 2000, Galvis et al. 1997). Según Galvis et al. (1989) la distribución diferencial de las especies puede estar dada por muchos factores dentro de los cuales cabe mencionar los aspectos reproductivos, alimenticios y adaptaciones a determinados hábitats que limitan su movilidad. Las especies de tamaño pequeño como *Astyanax abramis* y *Hemigrammus ocellife* fueron las más abundantes en la cuenca media del río. Según Kubitzki (1994) para los peces es más favorable tener tamaño pequeño, pues maduran más rápidamente y puede encontrar refugio fácilmente, además aprovechan cualquier recurso alimenticio en el cuerpo de agua (Secretaria de Ambiente & Desarrollo de Florencia, 2015).

La conservación de los cuerpos de agua objeto de estudio debe involucrar su potencial de aprovechamiento sustentable como fuente de especies de consumos, comerciales y ornamentales. La gran importancia de conservar las especies encontradas en esta afluente es debido que los ecosistemas de agua dulce son extremadamente productivos y gran parte de lo que producen puede ser utilizado por el hombre. Los recursos forestales, los recursos naturales y silvestres, la pesca, los recursos de forraje, los recursos agrícolas y los recursos energéticos no son más que unas pocas de las categorías de los productos derivados de los ecosistemas de agua dulce que mediante estos estudios se pretende mejorar los ambientes evitando el deterioro de los habitats. Pero a pesar de su importancia crítica, suele considerarse que muchos ecosistemas de agua dulce carecen de utilidad (Idem).

Tabla 35. Listado taxonómico de peces presente en la Quebrada La Perdiz afluente del río Hacha. Fuente: Secretaria de Ambiente & Desarrollo de Florencia, 2015

Orden	Familia	Especie	Nombre comun	UICN	T. Alimento	Valor socioeconómico o Sociocultural
SILURIFORMES	Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.	Cucha barbuda	NE	HE	Ecológico /socioeconómico
GYMNOTIFORMES	Apteronotidae	<i>Apteronatus rostratus</i>	Pez cuchillo	NE	CA	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax abramis</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico /socioeconómico

						mico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax Fasciatus</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Brycon cephalus</i>	Sábalo	LC	OM	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Brycon melanopterus</i>	Sábalo cola negra	NE	OM	Ecológico /socioeconómico
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Bujurquina mariae</i>	Jacho o mojarra	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
SILURIFORMES	Loricaridae	<i>Chaetostoma vagus</i>	Trompi blandita	NE	HE	Ecológico
CHARACIFORMES	Crenuchidae	<i>Characidium atheostoma</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFORMES	Crenuchidae	<i>Characidium pellucidum</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico /socioeconómico
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Cichlasoma bimaculatum</i>	Mojarra	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Crenicichla johanna</i>	Botello	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Crenicichla saxatilis</i>	Pez jabon o botello	NE	CA	Ecológico
CHARACIFORMES	Curimatidae	<i>Curimatella alburna</i>	Madre bocachico	NE	HE	
GYMNOTIFORMES	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i>	Caloche o pez cuchillo	NE	CA	Ecológico
GYMNOTIFORMES	Gymnotidae	<i>Electrophorus electricus</i>	Temblón o anguila	LC	CA	Ecológico
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Gnathodolus bidens</i>	Cheo	NE	OM	Ecológico
GYMNOTIFORMES	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	Caloche, pez cuchillo	NE	CA	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Hemigrammus analis</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Hemigrammus luelingi</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Hemigrammus ocellifer</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Hemigrammus pulcher</i>	Sardinita	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Mojoso o dentón	NE	CA	Ecológico
SILURIFORMES	Loricaridae	<i>Hypostomus oculus</i>	Burra o domesalla	NE	HE	Ecológico
SILURIFORMES	Trichomecyteridae	<i>Itaglanis amazonicus</i>	Candiru	NE	CA	Ecológico
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Laemolita taeniata</i>	Corunta	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Leporinus bimaculatus</i>	Cheo	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Leporinus striatus</i>	Corunta rallada	NE	OM	Ecológico
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Leporinus vittatus</i>	Chupa huevo	NE	OM	Ecológico
SILURIFORMES	Loricaridae	<i>Limatulichthys griseus</i>	Zapatero pecos	NE	CA	Ecológico
SILURIFORMES	Loricaridae	<i>Loricaria</i>	Zapaterito	NE	DE	Ecológico

		<i>gymnogaster</i>				
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Maoenkhuasia megalops</i>	Doradita	NE	OM	Ecológico
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Maoenkhuasia naponis</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Moenkhusia lepidura</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Moenkhusia oligolepis</i>	Sardina	NE	OM	Ecológico
SILURIFORME S	Loricaridae	<i>Pekoltia ucayalensis</i>	Cucha	NE	HE	Ecológico
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Piaractus brachypomus</i>	Cachama o Gambitana	NE	OM	Ecológico
SILURIFORME S	Pimelodidae	<i>Pimelodella chagresi</i>	Bagresito	NE	CA	Ecológico
SILURIFORME S	Pimelodidae	<i>Pimelodella cristata</i>	Picalon	NE	CA	Ecológico
SILURIFORME S	Pimelodidae	<i>Pimelodella gergyi</i>	Picalon	NE	CA	Ecológico
SILURIFORME S	Pimelodidae	<i>Pimelodus blochii</i>	Nicuro o picalón	NE	CA	Ecológico
PERCIFORME S	Sciaenidae	<i>Plagoscion squamosissimus</i>	Corvina	NE	CA	Ecológico
CHARACIFOR MES	Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i>	Bocachico	NE	HE	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFOR MES	Prochilodontidae	<i>Prochilodus reticulatus</i>	Bocachico	NE	HE	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFOR MES	Curimatidae	<i>Psectrogaster amazonica</i>	Chillona o cascuda	LC	HE	Ecológico
SILURIFORME S	Pimelodidae	<i>Pseudopimelodus zuagarobufonios</i>	Bagre o pes sapo	NE	CA	Ecológico
CHARACIFOR MES	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina laeta</i>	Gupis	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFOR MES	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina obermuelleri</i>	Gupis	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
GYMNOTIFORMES	Rhamphichthyidae	<i>Rhamphichthys rostratus</i>	Caloche o cara caballo	NE	CA	Ecológico
CHARACIFOR MES	Anostomidae	<i>Rhytiodus microlepis</i>	Lisa	NE	HE	Ecológico
SILURIFORME S	Loricaridae	<i>Rineloricaria lanceolata</i>	Zapatero	NE	DE	Ecológico
CIPRINODONTIFORMES	Rivulidae	<i>Rivulus rubrolineatus</i>	Gupis	NE	CA	Ecológico /socioeconómico
CHARACIFOR MES	Characidae	<i>Salminus affinis</i>	Dorada o picuda de río	NE	CA	Ecológico
CHARACIFOR MES	Anostomidae	<i>Schizodon faciatus</i>	Cheo o lisa	NE	HE	Ecológico
GYMNOTIFORMES	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrorus</i>	Caloche	NE	CA	
SYNBRANCHIFORMES	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Guyumbo	NE	CA	Ecológico
SILURIFORME S	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Pez sapo	NE	CA	Ecológico

DE= Detritívoro; HE=Herbívoro; CA= Carnívoro; OM= Omnívoro

APRECIACIONES DE LA COMUNIDAD FRENTE A LA BIODIVERSIDAD



Foto 5. Taller Reconocimiento de los recursos naturales

A manera de complemento de la ruta de la biodiversidad denominada “*Reconociendo la diversidad biológica de mi cuenca*”, se tuvieron cinco (5) espacios adicionales de trabajo con cada uno de las comunidades asentadas en los cinco diferentes sectores de la cuenca. El diálogo se denominó “Reconocimiento de los recursos naturales de la cuenca del río Hacha.” El espacio fue dividido en cuatro momentos: el primero buscó conocer el Uso valoración de la biodiversidad; en el segundo se buscó conocer las muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio, el tercero buscó conocer los servicios ambientales y el tercero y último pretendió conocer la base natural como soporte de la cultura.

A continuación se presentan los resultados obtenidos y su análisis fue abordado a lo largo del documento de biodiversidad.

Cuadro 3. Relación sectores talleres diagnóstico de biodiversidad cuenca del río Hacha

ZONA	CORREGIMIENTO	VEREDA
B	Caraño	Alto Brasil
		El Salado
		Nueva Jerusalén
		Sebastopol
		Vuelta del Cigarrillo
		Agua Negra
		El Limón
		El Convenio
		Palmichal
		San Francisco
D	Caraño	Ilusión
		Bajo Brasil
		La Sardina
		La Estrella
	Orteguaza - Venecia	Capitolio
	Venecia	San José de Canelos
San Martín	San Juan del Barro	

ZONA	CORREGIMIENTO	VEREDA
	Florencia	Suelo urbano y de expansión
A	Caraño	La Primavera
		San Luis
		La Carbona
		Portal del Hacha
		Quindío
		Las Doradas Altas
		Las Doradas Bajas
		Las Brisas
		Avenida El Caraño
		El Caraño
		Villaraz
		Horizonte
		Alto Paraíso
		El Paraíso
		Santa Elena
		Sucre
		Tarqui
		San Carlos
		Santo Ángel
		La Nueva Paz
		La Paz
C	Caraño	Caldas
		Agua Bonita
		Alto Caldas
		Travesías
		Los Guayabos
E	San Martin	Colombia
	Santo Domingo	Damas Abajo
		La Holanda
		Finlandia
		La Conga
		Damas Arriba
		Los Robles
		Villa Flores
		Alto Bonito

1. Reconocer los recursos naturales de la cuenca del río Hacha.

Metodología

Momento 3. Uso valoración de la biodiversidad. ¿Qué valiosos recursos tenemos y qué nos aportan? (120 minutos)

Para este ejercicio se dividieron los grupos de trabajo en los que quisieran trabajar en temas de ecosistemas y especies, servicios ambientales y valores culturales asociados a la biodiversidad y se diligenció la tabla por objetivo. Para facilitar la discusión hubo un acompañante de EcoinTEGRAL que por objetivo de conservación contó con las siguientes preguntas orientadoras:

Objetivo 1. Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio

1. ¿Dónde hay coberturas boscosas continuas?, ¿Qué plantas y animales son representativos de esa zona? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
2. ¿Dónde hay parches pequeños de bosques? ¿Cuáles plantas son representativos de esa zona? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
3. ¿Dónde hay plantas de una sola especie que se desarrollen en grupos como los guaduales, los rodales de roble etc.? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
4. ¿Cuáles plantas silvestres son las más abundantes del territorio?, ¿Dónde se ubican?
5. ¿Cuáles animales ha visto que se agrupan o congregan para reproducción, alimentación o descanso?, ¿Dónde se ubican?, ¿en qué temporada se ven?
6. ¿Cuáles plantas y animales recuerda usted o le comentaron sus mayores que ya no se ven?, ¿para qué usaban?, ¿dónde se encontraban? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it de un color diferente al de los que hay hoy)

Objetivo 2. Servicios ambientales

1. ¿Conoce plantas silvestres o animales que se utilicen para la alimentación? , ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
2. ¿Conoce plantas silvestres que se utilicen para la leña?, ¿qué tan abundantes son? , ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
3. ¿Conoce plantas silvestres que se utilicen para la construcción?, ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
4. ¿Conoce plantas silvestres o animales que se utilicen para medicina corporal y espiritual?, ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
5. ¿Conoce plantas silvestres o animales que se utilicen para las artesanías?, ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
6. ¿Considera que alguna especie de plantas o animales que en la actualidad no es usada, podría ser domesticada o usada? ¿Cuáles?, ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
7. ¿Existen especies de plantas que les guste mucho a otros animales?, ¿Cuáles?, ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it)
8. ¿Conoce algunos animales dentro del bosque, que se alimenten de plagas o favorezcan la polinización en cultivos? ¿qué tan abundantes son?, ¿dónde se ubican? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca, pueden utilizarse post it).

Objetivo 3. Base natural como soporte de la cultura

1. ¿Dónde hay áreas naturales con algún atractivo para el turismo, la recreación, las prácticas religiosas o culturales? Ubíquelos en el mapa, en qué temporada se usan. (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca)
2. ¿Dónde hay áreas naturales donde se desarrollen programas de investigación o monitoreo? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca)
3. ¿Conoce de restos arqueológicos (guacas) o vestigios de importancia histórica que se hayan encontrado en áreas naturales? (ubicar y dibujar en el mapa de la cuenca)
4. ¿Dónde hay predios con áreas naturales que ofrezcan o les interese ofrecer servicios turísticos?
5. ¿Dónde hay predios con áreas naturales que hagan producción sin químicos o sostenible?

PERCEPCION DE LA COMUNIDAD BIODIVERSIDAD

ZONA E

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio *	1. Bosque continuo - Cerro Negro Alto Bonito, Las Cascadas, Villa Flores, El Roble. Flora: Ahumado, Cedro, Amarillo Real, Achapo, Laurel, Sangretoro. Fauna: Boruga Paramona, oruga Real, Oso de anteojos, Tigre, Oso Palmero, Mono ardilla, Guara, Armadillo, Cerrillo, Pava tarro, Guacharacas, Gallinetas, Águila, Loro, Búho (entre otras spp) Gallo de Roca. 2. Se presenta en toda la zona. Flora: Cedro, Nogal, Yurumo, Guamo, Nacedero, Varejon, Pringamoza. Fauna: Loro, Guacharaca, Cucaracheros, Mochileros, Polluelos. 3. Rodales: de guadua El Roble, Damas Arriba, La Estrella, La Holanda. 4. Helecho, Azulejo, Lacre, Dormidera.	Ecológico ***	Purifican el aire Control biológico Preservación de las fuentes hídricas.	Empresas mineras.	Turismo ecológico Zonas verdes Espacios de preservación y conservación ecosistemita.	Autonomía del territorio por los pobladores que habitan la zona.
		Socioeconómico**	Aprovechamiento domestico racional. (muy poco)	Explotación irracional de los recursos.	Economía y empleo.	
Servicios ambientales	Fauna: Guara, Boruga, Boruga paramara, Pava, Guacharaca, Venado, Gallinetas. Flora: (Arboles silvestres para leña) Lacre. Indio viejo, Guamo. Arboles Maderables: Achapo, Nogal, Ahumado, Comino, Sangre toro. Plantas y animales:	Servicio Ambiental *****	Equilibrio para el ecosistema. Regulación del clima Ambiente puro.	Tala de arboles y quema.	Procesos de contaminación	Proyectos de conservación

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
	para artesanía: Guadua y Heliconias. Plantas que consumen los animales silvestres: el oso consume palmas, el puerco erizo consume pílora y banano. Animales como medicina tradicional: Sangre de Gurre, Hiel de culebra y Gurre. Plantas medicinales: Valeria, Yanten, Pronto Alivio, Sangre drago.	Socioeconómico	Salud mental	Llegan personas y algunas habitantes contaminan.	Se han modificado la manera de cultivar el campo.	Educación ambiental, Asistencia técnica en las fincas.
Base natural como soporte de la cultura	Vereda Alto Bonito, La Cascada, Los Robles, Damas Arriba, Damas Abajo, La Conga, La Holanda, Finlandia, Villa Flores	Ambiental	Al conservar y preservar los recursos naturales se mejora la calidad de vida de las personas.	Deslizamientos Fallas geológicas Precipitación	Reforestación Baterías sanitarias Acueductos veredales Sistemas agroforestales	Proyectos e iniciativa comunitaria.
		Socioeconómico	Porque se mejora el estilo de vida de las personas al mejorar sus ingresos.	Deslizamientos Fallas geológicas Mal estado de la vía	Turismo Proyectos productivos Mejoramiento vial Capacitación teórico-practicas Mejoramiento eléctrico	Proyectos e iniciativa comunitaria. Pavimentación de las vías Charco Azul - Vista Hermosa.

ZONA B

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?	Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
----------	---------------------	-------------------------	--------------------------	---------------	---------------------------------

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio *	Bosque continuo: 1. Sector: Nueva Jerusalén, Sebastopol, Alto Brasil, La Ilusión. 2. sector: Agua Negra Alta, Agua Negra Baja, El Convenio, Santa Elena. Flora: Arrayan, Laurel, Achapo, Cedro, Sangre toro, Chocho, Maní, Amarillo, Granadillo, Gomo, Nochebueno, Perillo. Fauna: Boruga, Armadillo, Guara, Tigre, Oso Hormiguero, Zarigüeya, Mico Chichico, Ardilla, Mico Volador, Perezoso, Guacharacas, Panguana, Torcazas, Pitogui, Algodoneros, Arrendajos, Loros. Parches de bosque: En las veredas Nueva Jerusalén, Alto Brasil, Agua Negra Alta, Agua Negra Baja, El Limón, El Salado, El Palmichal. Rodales: Barba de chivo, descanse y azulejo, Helecho. En toda la zona. San Rafael, 5. Micos en la calera, Mono Bombo San Rafael. Torcazas, Guacharacas,	Ecológico ***	Por que son zonas de protección de las Quebradas del acueducto comunitario como del rio Hacha. Producción de oxigeno.	Cacería de los animales, apropiación de los recursos	Contar con agua permanente. Regulación del microclima.	Hacer control de las personas que llegan al territorio.
		Socioeconómico *****	Son aprovechados para consumo humano. Construcción de viviendas (habitantes de la zona). Venta de leña.	Permitir el acceso a personas extrañas a la zona. Extracción maderera con fines lucrativos.	Alimento Materia prima	Manejo adecuado de los recursos sin sobreexplotación.

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
	Mochileros, Arrendajos. (Reproducción)					
Servicios ambientales	1. Si, salado, Alto Brasil, Agua Negra, San Rafael, San Francisco: Milpe, Palma, Cumare, Guaras, Borugas, Gurre, Cerrillo. 2. Si, todo árbol que este seco. 3. Si Achapo, Gomo, Ahumado, Maní, Cedro, Comino, Laurel.	Servicio Ambiental *****	Beneficio en alimentación humana. Fuente de energía para cocinar los alimentos, edificación y construcción. Ornamentación y compañía, Control biológico,	Tala. Casería, Contaminación por quemas. Tala de arboles verdes para leña. Tala y quema, deslizamientos	-	-
	4. si, Matarraton, Solda con solda, Hierva de golpe, Nacedero, Mallorquín, descanse, oso, Gurre, Chulo, Gallinazo. 5. Si, Guadua, Balso, Raíces, Palmas, Plumas de loros. 6. Si Mico, Loros, Guaras, Serillos, Danta. 7. Si, Yuca, Maíz, Plátano, frutos e palmas, tallos de arboles. 8. Si, Abejas, Oso Hormiguero, Micos, Sapos.	Socioeconómico	Brindan curación a la población. Ingresos económicos.	Tala y actividades antropológicas. Cambio de hábitat. Menos producción, menos desarrollo, Aumento plagas.	-	-

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Base natural como soporte de la cultura	Veredas, Agua Negra Alta y Baja, El Salado, Nueva Jerusalén, Convenio, Alto Brasil, El Limón.	Ambiental	Porque pueden encontrarse zonas de conservación y preservación de especies.	Contaminación de las fuentes hídricas. Mal manejo de los residuos sólidos.	Zonas verdes, Forestación y Reforestación	Proyectos de reforestación. Mayor control de la comunidad.
		Socioeconómico	Generación de empleo debido a que permite ingresos adicionales y permite la conservación.	Apropiación por personas ajenas a la zona. Pérdida de algunos sitios culturales y religiosos.	Ingresos económicos, Generación de empleo. Zonas de recreación y desarrollo.	Apropiación del territorio, Manejo de las perdonas de la región.

SECTOR A

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio *	Caraño, Horizonte, Gabinete.	Ecológico ***	Conservación de biodiversidad, Boruga, Gallineta, Oso, Tigre. Cedro, Caraño, Amarillo, Roble, Comino, Higuierón		Incentivo por conservación. Reconocimiento de propiedad (Legalización) Reconocimiento por conservar.	

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
	Zonas de reserva por parte de la comunidad	Socioeconómico ****	Calidad de agua, ha bajado por la explotación por fuera. Fincas y caminos. Disminución de las sp de animales como el tigre y el venado, Disminución de las sp de arboles como Comino y la Quina.	Personas que vienen del Huila a pescar.	Seguridad Alimentaria	Proyecto de cultivo de alevinos (Trucha, Bocachico, Dorada)
Servicios ambientales	Caraño Cáscara de Cedro Cáscara de Roble Palo de Pomo Higuerón Palo junto incienso. Arrayan Sangredrigo Bálsamo Balso sangregado El	Servicio Ambiental *****				
	Flora Chontaduro Caraño Peinillo Maní de monte Bore Fauna Pava Gallineta	Socioeconómico				
Base natural como soporte de la cultura		Ambiental	Quebrada Las Doradas Salto del río Caraño. Nacimiento Quebrada Las Doradas.			

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
		Socioeconómico	Divino niño. Cascada La Milagrosa. Cascada túneles 1 Movimiento misionero (Santa trinidad)	Privatización de uso de los lugares		Propuesta comunitaria de ecoturismo de conservación.

Para facilitar la discusión se requiere un acompañante de Eointegral que por objetivo de conservación contará con las siguientes preguntas orientadoras:

ZONA C

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio *	1. Cobertura boscosa: En Alto Caldas, en la parte alta los Guayabos y cerro negro; Tigres, micos, pavas, gurrees, serrillo, venados. (madera fina en abundancia).	Ecológico ***		por casería y tala		
	2. Cobertura boscosa pequeña en Bajo Caldas, Agua Bonita, Travesías, Alto Caldas; Micos, pavas, borugas. 3. Rodal de palmas; cachuda, indio viejo, helechos. 4. el chilco, azulejo,	Socioeconómico****	Toda la región			

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
	carbón, lacres, guamo, berraquillo, sangregado, balso, biribiri, naqui, sangretoro, Achapo, arrayan. 5. Micos. loros, guacharacas, mochileros, guaipa, chamón, boruga, paramuna. 6. Guacamayas, patilico, venados, cajuches, dantas, serrillos. Plantas: ahumado, Achapo, comino, canelo, amarillo real, nada de madera fina. en la parte alta en los bosques densos.					
Servicios ambientales	En todas las veredas de la zona, ecoturismo, paisajismo, almacenamiento de carbono, riqueza hídrica, avistamiento de fauna.	Servicio Ambiental *****	Corredores biológicos, zonas de amortiguacionante el cambio climático.	deforestación, tala y quema.	mantenimiento del clima del agua.	con apoyo en incentivos forestales en reforestación. Baterías sanitarias Estufas ecológicas Biodigestores.

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
		Socioeconómico	Para la implementación y favorecimiento de la región.	Deslizamiento, crecientes por falta de puentes impiden el paso.	Turismo por el recurso hídrico y el avistamiento de flora y fauna.	fortaleciendo la organización y capacitando en ecoturismo.
Base natural como soporte de la cultura	Las moyas o las cascadas, Quebrada El Dedo, La cascada, La Pacora, punto de monitoreo la Y, La piedra, El Porvenir, peña evencer, irador Alto Caldas al futuro.	Ambiental				
		Socioeconómico				

ZONA D

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?	Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
----------	---------------------	-------------------------	--------------------------	---------------	---------------------------

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
Muestras de ecosistemas y especies representativas del territorio *	1. El Mirador: (Lacre, guamo, guayabo, pomo de monte, chilco, guayacán); (Micos, ardillas, aves, mariposas, Armadillo, boruga, pantera).	Ecológico ***				
	2. Nazaret, Ilusión, plátano, yuca, cacao, maderas. 3. Manadas de micos, guacharacas, polluelo, chuchas, mochilero; Rodales de guadua en Mirador y Alto Mirador. 4. Chilco, palmas, laurel (Mirador y la Ilusión) 5. Guaras, micos, armadillos, (en toda la zona). 6. tigre, oso en toda la región.	Socioeconómico****				
Servicios ambientales	Cuchiyuyo, para los cerdos y gallinas. Bore: Para los cerdos, peces, gallinas. Lacre, guamo, guayabo de montaña. Mico	Servicio Ambiental *****	Corredores biológicos.		Procesos comunitarios de protección y apropiación del territorio.	Compensación por conservación.

Objetivo	¿Dónde y cuáles? **	¿Por qué es importante?		Amenazas/ situaciones	Oportunidades	¿Cómo se debería manejar?
	chichco, volador, guacharacas, pavas, abejas. Murciélago polinización. Poleo, Bore bebida para el cáncer.	Socioeconómico	Seguridad alimentaria.			
Base natural como soporte de la cultura	Maloca Huitoto vereda Manantial. Centro misiero Mundial, Iglesia San Francisco, Parroquia Espíritu Santa Kamani, Capilla San Pedro Apóstol, Virgen de la salud, Sendero ecológico, Los espacios de construcción limpia esta en proceso de implementación.	Ambiental	Atracción de turismo	Afectación al medio ambiente por residuos sólidos y líquidos por los turistas y comunidad en general.	Ampliación del comercio, zonas verdes, espacios de dialogo. legado tradicional.	Guía turístico, Orientación a las personas que llegan para poder cuidar el medio ambiente.
	Socioeconómico	Espacios de socialización, Cultura social. Tradición.	-	Unión familiar, espacios de dialogo.	Que cada quien respete los ideales de los demás.	

Tabla 36. Resultados consolidados de los reportes de los grupos biológicos de fauna en la ruta de la naturaleza y la social, según encuestas, intercambio de diálogos o talleres.

Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Peces
Colibrí	Rana café pequeña	Coral, pelo e gato	Perezoso	Cuchas
Ave algodón	Sapos	Cazadora	Cerrillo	Dorada
Tucanes (cola larga, verdes)	Rana	Babilla	Tigre	Bocachico
Arrendajo		Coral	Micos churucos	
Tucán		Serpiente	Micos maiceros	
Cacique candelo		Pelo de Gato	Ardilla	
Ave pecho gris, cuerpo negro (25 cm)		Cazadora	Boruga	
Pava (negra) Wiche, tarro		Serpiente x	Oso	
Mirla		Berrugoso	Venado	
Copetón		Guio	Armadillo	
Aguila			Guara	
Garrapateros			Cuzumbe	
Guacharacas			Chucha	
Pavas (negra gorria, gucha, targa)			Puerco espín	
Mochileros			Hormigueros	
Turpial			Armadillo	
Toche			Boruga	
Panguana			Guatín	
Panguano			Zorro	
Alcaravanes			Ardilla	
Carisecas (Ara Severa)			Cuzumbo	
Patos silvestre			Churucos	
Pitojée			Mico maicero	
Sirili			Tigre	
Carriqui (Cyanocorax violaceus)			Boruga	
Arrendajo (cacicus cela)			Cuerpo espín	
Loro comejuero			Oso de anteojos	
Loro come maíz			Tigrillo	
Mochilero			Armadillo	
Polluelo			Oso hormiguero	
Gavilanes			Mico Chichico	
Lechuza			Armadillo	
Garrapatero (Crotophaga ani)			Chucha o zarigueya	
Pava			Guara	
Torcasa morada			Guatine	
Tucanes			Gurre	
Guacharaca			Cozumbo	
Franelitos			Mico perezoso	
Arrendajos			Oso hormiguero	
Mochileros			Puerco espín	

Tucanes	Guara
Pava	Boruga
Guacharacas	Mico Volador (Pitecia)
Arrendajos	Mico Chichico
Gallito de roca	Perro de monte
Gallineta	Chucha
Aguila	Borugas
Gallineta azul	Guaras
Mochilero	Gurres
Toche	Conejo de Monte
Picón - Tucán	Chichico
Chamón	Perro de Monte
Choluis	Danta Montaña
Curillo	Ojo de anteojos
Cuervo	Tigrillo
	Venado
	Guara-zaino
	Boruga Daramuna
	Zorro
	Solino
	Boruga fina
	Ardilla
	Mico chichico
	Perezoso

Tabla 37. Principales Amenazas que se presentan en las zonas de muestreo

Nombre de la región del muestreo:	Base Militar Gabinete
Corregimiento:	Caraño
Vereda:	Tarqui
No. Parcela	016/01
Amenazas:	Deslizamientos Deforestación
Nombre de la región del muestreo:	Cerro Gabinete
Corregimiento:	Caraño
Vereda:	Tarqui
No. Parcela:	016/2
Amenazas:	Deforestación
Nombre de la región del muestreo:	Tarqui
Corregimiento:	Caraño
Vereda:	Tarqui
No. Parcela:	018/3

Amenazas:	Deforestación	
Nombre de la región del muestreo:	Caraño	
Corregimiento:	Caraño	
Vereda:	Caraño	
No. Parcela:		7
Amenazas:	Deslizamientos Deforestación Pérdida de la biodiversidad	
Nombre de la región del muestreo:	Las Doradas Altas	
Corregimiento:	Caraño	
Vereda:	Las Doradas Altas	
Amenazas:	Deforestación Caza Indiscriminada Deslizamientos Fuentes de colonización	
No. Parcela:		8
Nombre de la región del muestreo:	Primavera	
Corregimiento:	Caraño	
Vereda:	Primavera	
No. Parcela:		9
Amenazas:	Baja presencia institucional Viviendas en zonas de riesgo Deforestación Ausencia de planeación ecoturística Deslizamientos	
Nombre de la región del muestreo:	Alto Bonito	
Corregimiento:	Santo Domingo	
Vereda:	Alto Bonito	
No. Parcela:		10
Amenazas:	Baja presencia institucional Precaria estado de la malla terciaria Viviendas en zonas de riesgo Baja cobertura de programas productivos Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Ausencia de planeación ecoturística Pérdida de la oferta hídrica Invasión de márgenes hídricas Deslizamientos Pérdida de la Biodiversidad	

	Ganadería Construcción de caminos o vías	
Nombre de la región del muestreo:	El Roble	
Corregimiento:	Santo Domingo	
Vereda:	El Roble	
No. Parcela:		11
Amenazas:	Deficiencia en servicios básicos Precario estado de la malla vial terciaria Deforestación Ausencia de planeación ecoturística Invasión de márgenes hídricas Minería ilegal (material de arrastre) Deslizamientos Deficiencia en el control y vigilancia ambiental Pérdida de la biodiversidad Ganadería	
Nombre de la región del muestreo:	Finlancia	
Corregimiento:	Santo Domingo	
Vereda:	Finlandia	
No. Parcela:		12
Amenazas:	Baja presencia institucional Precario estado de la malla vial terciaria Deforestación Caza indiscriminada Invasión de márgenes hídricas Deslizamientos Fuentes de colonización	
Nombre de la región del muestreo:	Sector sebastopol	
Corregimiento:	El Caraño	
Vereda:	Sector sebastopol	
No. Parcela:		13
Amenazas:	Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Construcción de caminos o vías Fuentes de colonización	
Nombre de la región del muestreo:	El Limón	
Corregimiento:	El Caraño	
Vereda:	El Limón	
No. Parcela:		14
Amenazas:	Deforestación	

	Caza indiscriminada Deslizamientos Pérdida de la biodiversidad Ganadería Construcción de caminos o vías	
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	Alto Brasil El Caraño Alto Brasil Baja presencia institucional Deforestación Caza indiscriminada Fuentes de colonización	15
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	Bajo Caldas El Caraño Bajo Caldas Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Invasión de márgenes hídricas Deficiencia en el control y vigilancia ambiental	16
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	San José de Canelos Venecia San José de Canelos Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Invasión de márgenes hídricas Pérdida de biodiversidad Ganadería Drenaje de humedales	17
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	San José de Canelos Venecia San José de Canelos Precario estado de la malla vial terciaria Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Caza indiscriminada Deficiencia en el control y vigilancia ambiental	18

	Pérdida de la biodiversidad Ganadería Drenaje de humedales	
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	San Juan del Barro San Martín San Juan del Barro Precario estado de la malla vial terciaria Deforestación Caza indiscriminada Deficiencia en el control y vigilancia ambiental Pérdida de la biodiversidad Ganadería Drenaje de humedales	19
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	San Juan del Barro San Martín San Juan del Barro Precario estado de la malla vial terciaria Deforestación Contaminación de fuentes hídricas Inseguridad ciudadana Invasión de márgenes hídricas Minería Ilegal (material de arrastre) Ganadería Drenaje de humedales	20
Nombre de la región del muestreo: Corregimiento: Vereda: No. Parcela: Amenazas:	San Francisco El Caraño San Francisco Baja presencia institucional Precario estado de la malla vial terciaria Viviendas en zonas de riesgo Baja cobertura de programas productivos Deforestación Caza indiscriminada Invasión de márgenes hídricas Deslizamientos Deficiencia en el control y vigilancia ambiental Pérdida de la biodiversidad	21

Nombre de la región del muestreo:	Sucre	
Corregimiento:	El Caraño	
Vereda:	Sucre	
No. Parcela:		4
Amenazas:	Deforestación Deslizamientos Pérdida de la biodiversidad Ganadería Fuentes de colonización	
Nombre de la región del muestreo:	Caraño	
Corregimiento:	El Caraño	
Vereda:	Caraño	
No. Parcela:		5
Amenazas:	Baja presencia institucional	
Nombre de la región del muestreo:	Caraño	
Corregimiento:	El Caraño	
Vereda:	Caraño	
No. Parcela:		6
Amenazas:	Deforestación Deslizamientos Pérdida de la biodiversidad Ganadería	

Cuadro 4. Listado Aves reportado en eBird para la cuenca alta del río Hacha

<u>Lugar:</u> <u>Mirador de</u> <u>Los Tucanes</u>	<u>Lugar: Sendero al</u> <u>Salto del Caraño</u>	<u>Lugar: Vereda</u> <u>Santa Helena</u>	<u>Lugar: Bosque de</u> <u>Cerro Negro</u>	<u>Lugar: Bosque de</u> <u>Niebla del Río Hacha</u>	<u>Lugar: Santuario</u> <u>del Divino Niño</u> <u>Jesús de</u> <u>Florencia</u>
250 especies	41 especies	40 especies	40 especies	19 especies	18 especies
Crácidos Pava Aburria Sickle-winged Guan Codornices Chestnut Wood- Quail Garzas, Ibis y Afines Hocó Oscuro Garza Dedos Dorados Garza Ganadera Tapicurú Cuervillo Cara Pelada Buitres, Gavilanes y Afines Zopilote Común Zopilote Aura Jote Cabeza Amarilla Grande Águila Pescadora Milano Tijereta Aguila Poma Aguililla Caminera	Buitres, Gavilanes y Afines Zopilote Aura Jote Cabeza Amarilla Grande Aguililla Caminera Palomas y Tortolitas Paloma Colorada Vencejos Vencejo Collar Blanco Colibríes Picaflor Ventre Negro Diamante Gargantiverde Diamante Verdiazul Bucos y Jacamares Barranquero Castaño Barbudos y Tucanes Pico de Frasco Lomirrojo Diostedé Pico Negro Loros, Pericos y Afines Periquito Azul	Garzas, Ibis y Afines Garza Ganadera Buitres, Gavilanes y Afines Aguililla Caminera Aves Playeras Avefría Tero Palomas y Tortolitas Tortolita Canela Cucos, Cuclillos y Garrapateros Cuclillo Canelo Colibríes Colibrí Capucha Azul Black-throated Brilliant Colibrí Frentiazul Colibrí Picudo Coroniazul Relojeros Burgo Bucos y Jacamares Barranquero Castaño	Buitres, Gavilanes y Afines Milano Tijereta Palomas y Tortolitas Paloma Encinera Colibríes Pico Lanza Frentiazul Lesser Violetear Tourmaline Sunangel Picaflor Yungueño Colibrí Coludo Azul Emerald-bellied Puffleg Colibrí Inca Bronceado Colibrí Inca Acollarado Trogones y Quetzales Viuda de la Montaña Coa de Collar Loros, Pericos y Afines Cotorra Negra Tapaculos	Colibríes Tawny-bellied Hermit Green-tailed Trainbearer Colibrí Verde Colirrojo Carpinteros Carpintero Candela Loros, Pericos y Afines Loro Nuca Escamada Horneros Cotí Blanco Mosqueros Tiranos: Elaenias, Mosquetas y Afines Atrapamoscas Caridorado Mosqueros Tiranos: Mosquero Real, Myiobius y Otros Birro Chico Cucaracheros Saltapared Pecho Gris Zorzales Paraulata Ventre Castaño Reinitas	Crácidos Speckled Chachalaca Buitres, Gavilanes y Afines Zopilote Común Cucos, Cuclillos y Garrapateros Garrapatero Pico Liso Cuclillo Canelo Relojeros Andean Motmot Loros, Pericos y Afines Loro Nuca Escamada Mosqueros Tiranos: Pibís, Tiranos y Afines Atrapamoscas Amarilloso Luis Bienteveo Luis Pico Grueso Luisito Común Cotingas Gallito de las Sierras Tángaras y Afines

Aguililla Alas Anchas Aguililla Cola Corta	Cotorra Negra	Barbudos y Tucanes	Spillmann's Tapaculo	Candelita Copetiamarilla	Frutero Overo
Ave Sol	Horneros Black-billed Treehunter Mosqueros Tiranos: Elaenias, Mosquetas y Afines	Capitán Dorado Arasarí Fajado	Horneros Fafao Punteado Mosqueros Tiranos: Elaenias, Mosquetas y Afines	Tángaras y Afines Cuaresmero	Fueguero Oscuro Celestino Olivaceo
Ave Sol Rascones, Gallinetas y Afines	Mosquero Elenia de Montaña	Carpinteros Telegrafista Escamado	Streak-necked Flycatcher Mosqueros Tiranos: Mosquero Real, Myiobius y Otros	Cachaquito Gigante	Tángara Punteada
Rascón Cuello Gris	Atrapamoscas de los Torrentes Mosqueros Tiranos: Mosquero Real, Myiobius y Otros	Loros, Pericos y Afines	Birro Chico Mosqueros Tiranos: Pibís, Tiranos y Afines	Grass-green Tanager Frutero Cabecidorado	Copeicillo Violáceo Sargentos, Zanates y Bolseros
Aves Playeras		Periquito Azul Mosqueros Tiranos: Elaenias, Mosquetas y Afines	Pitajo Negro	Roba Néctar Negro y Gris Deep-blue Flowerpiercer	Arrendajo Común Red-bellied Grackle
Avefría Tero Palomas y Tortolitas	Birro Común Mosqueros Tiranos: Pibís, Tiranos y Afines	Fiofío Pico Corto Mosqueros Tiranos: Pibís, Tiranos y Afines	Cotingas Granicera Verdecita	Roba Néctar Azulado	
Paloma Común Paloma Colorada	Papamoscas Negro Luis Bienteveo	Papamoscas Negro		Sargentos, Zanates y Bolseros Cacique Pico Claro	
Paloma Escamosa Paloma Encinera Paloma Plomiza Paloma Arroyera Paloma Perdiz Rojiza Cucos, Cucillos y Garrapateros Garrapatero Pico Liso Cuclillo Canelo Búhos Búho de Antojos Chotacabras Atajacaminos Ñañarca	Luis Pico Grueso Luisito Común Tirano Pirirí Cotingas Pájaro Paraguas Golondrinas Golondrina Yucateca Martín Pechipardo Mirlos Acuáticos Pájaro de Agua Zorzales Paraulata Pico Negro	Luis Bienteveo Saltarines Saltarín Alidorado Cucaracheros Saltapared Común Zorzales Paraulata Pico Negro Tángaras y Afines Frutero Overo Tangara Filiblanca Fueguero Oscuro Tangara Azulgris	Golondrinas Golondrina Albiazul Cucaracheros Cucarachero Bayo Saltapared Pecho Gris Zorzales Paraulata Cotarita Zorzal Pecho Amarillo Paraulata Vientre Castaño Paraulata Morera Reinitas Chipe Garganta Naranja		

Chotacabras			
Pauraque			
Atajacaminos Lira			
Vencejos			
Vencejo Cuello			
Castaño			
Vencejo Collar			
Blanco			
Vencejo Chico			
Vencejo Tijereta			
Colibríes			
Colibrí Capucha			
Azul			
Ermitaño Verde			
Ermitaño			
Picorrecto			
Ermitaño			
Barbigris			
Pico Lanza			
Frentiverde			
Pico Lanza			
Frentiazul			
Colibrí Orejivioleta			
Marrón			
Lesser Violetear			
Wire-crested			
Thorntail			
Picaflor Yungueño			
Colibrí Coludo			
Azul			
Zamarrito Verdoso			
Colibrí Pantalón			
Verde			
Colibrí Inca			
Bronceado			
Colibrí Inca			
Acollarado			
	Reinitas		
	Pavito Migratorio		
	Chipe Celeste		
	Tángaras y Afines		
	Tangara Filiblanca		
	Fueguero Oscuro		
	Tangara Azulgris		
	Celestino Oliváceo		
	Tángara Dorada		
	Mielero Celeste		
	Reinita Mielera		
	Saltador Gris		
	Cardenales, Picogruesos y Afines		
	Piranga Encinera		
	Sargentos, Zanates y Bolseros		
	Yapú		
	Matico		
	Tordo Gigante		
		Celestino Oliváceo	
		Tángara Rey	
		Tángara Turquesa	
		Tángara Siete Colores	
		Tersina	
		Mielero Celeste	
		Copeicillo Violáceo	
		Reinita Mielera	
		Saltador Garganta Ocre	
		Cardenales, Picogruesos y Afines	
		Piranga Escarlata	
		Sargentos, Zanates y Bolseros	
		Conoto Aceituno	
		Yapú	
		Arrendajo Común	
		Pinzones, Eufonias y Afines	
		Curruñatá Piquigordo	
		Curruñatá Azulejo	
		Chipe Cejas Negras	
		Chiví Cetrino	
		Pavito Alas Negras	
		Tángaras y Afines	
		Grass-green Tanager	
		Cachaquito Vientre Dorado	
		Frutero Cabecidorado	
		Tángara Pechinegra	
		Tángara Mariposa	
		Roba Néctar Negro y Gris	
		Roba Néctar Azulado	
		Roba Néctar de Antifaz	
		Gorriones y Rascadores	
		Chinchinero Común	
		Gorrion Chingolo	

Colibrí Cola de
Hoja

White-tailed

Hillstar

Rufous-vented

Whitetail

Black-throated

Brilliant

Brillante

Coroniverde

Colibrí Frentiazul

Tucusito Cabeza

Azul

Colibrí Grande

Colinegro

Diamante

Gargantiverde

Indigo-capped

Hummingbird

Trogones y

Quetzales

Sorocúa

Enmascarado

Relojeros

Burgo

Andean Motmot

Bucos y Jacamares

Black-streaked

Puffbird

Barranquero

Castaño

Jacamar Cola

Canela

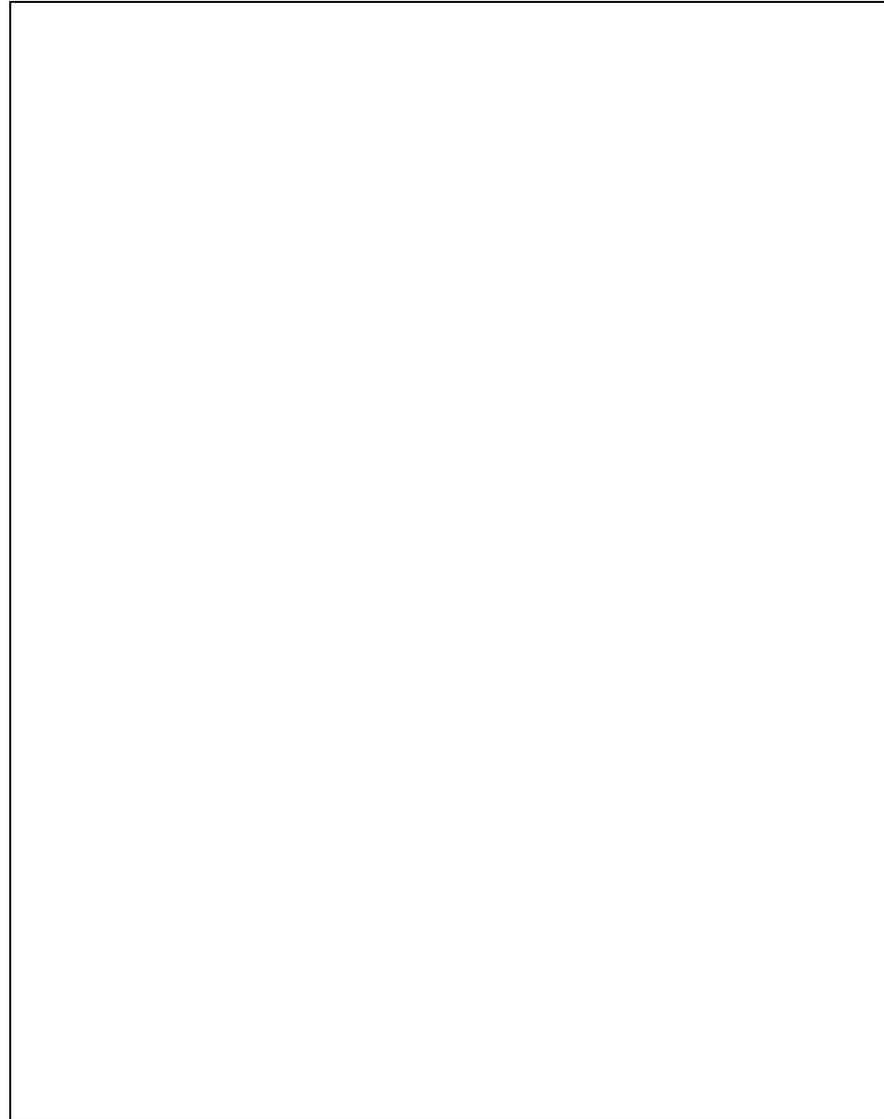
Barbudos y

Tucanes

Capitán Dorado

Capitán

Cabecirrojo



Tucancillo Verde
Sudamericano
Pico de Frasco
Lomirrojo
Arasari Fajado

Tilingo
Multibandeado
Diostedé Pico
Negro

Carpinteros

Telegrafista
Escamado
Yellow-tufted
Woodpecker

Carpintero Café

Carpintero Olivo

Carpintero Candela

Carpintero Gigante

Halcones y

Caracaras

Chimachima

Halcón Guaco

Loros, Pericos y

Afines

Periquito Alas

Amarillas

Cotorra Negra

Loro Nuca

Escamada

Perico Ala

Encendida

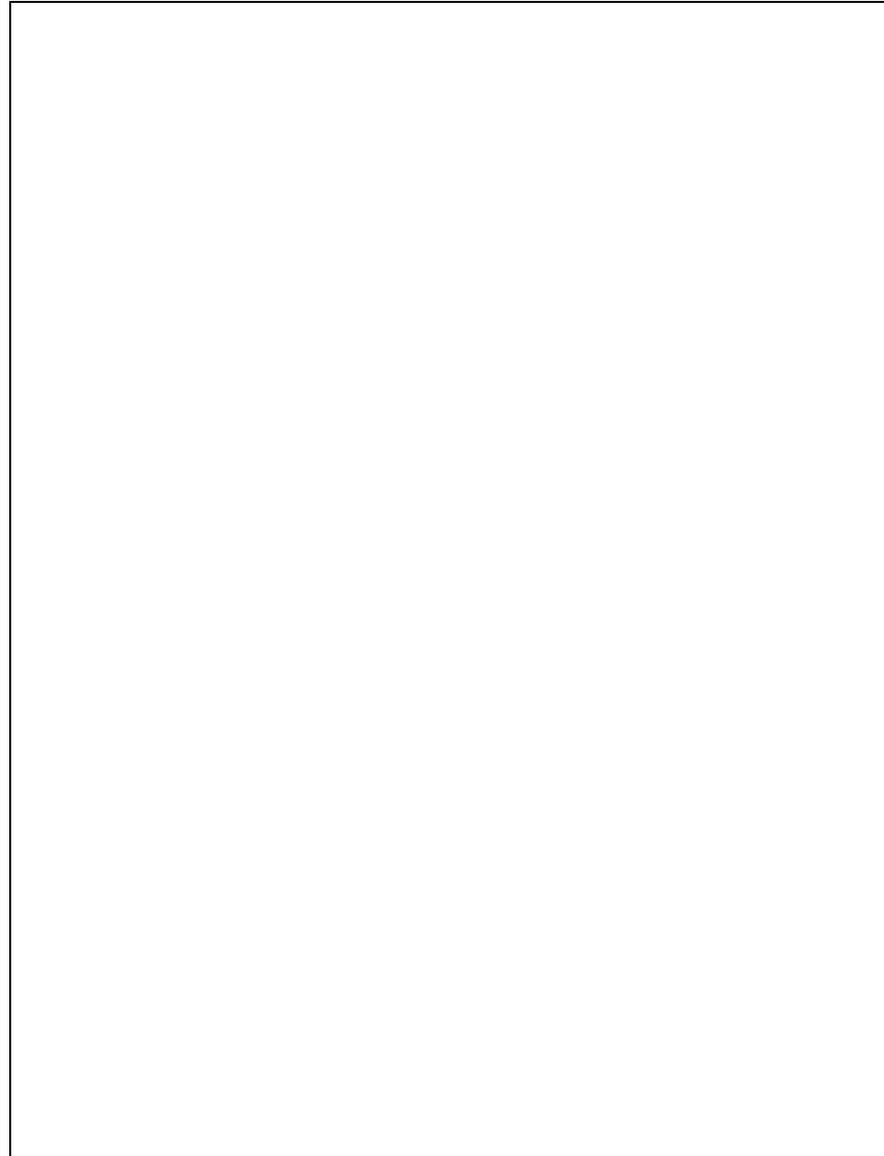
Hormigueros

Hormiguerito

Rabadilla Rufa

Batará Barrado

Lined Antshrike



Uniform Antshrike

Batará Canelo

Foothill Antwren

Yellow-breasted

Antwren

Hormiguero

Cantor

Black Antbird

White-backed

Fire-eye

Jejeneros y

Tororois

Hormiguero

Compadre

White-bellied

Antpitta

Hormiguero

Campanero

Tapaculos

Tapaculo Unicolor

Tapaculo Corona

Blanca

Gallitos-

hormigueros

Tovaca Común

Trepatroncos

Trepatroncos Pico

Cuña

Trepador

Lomiaceituno

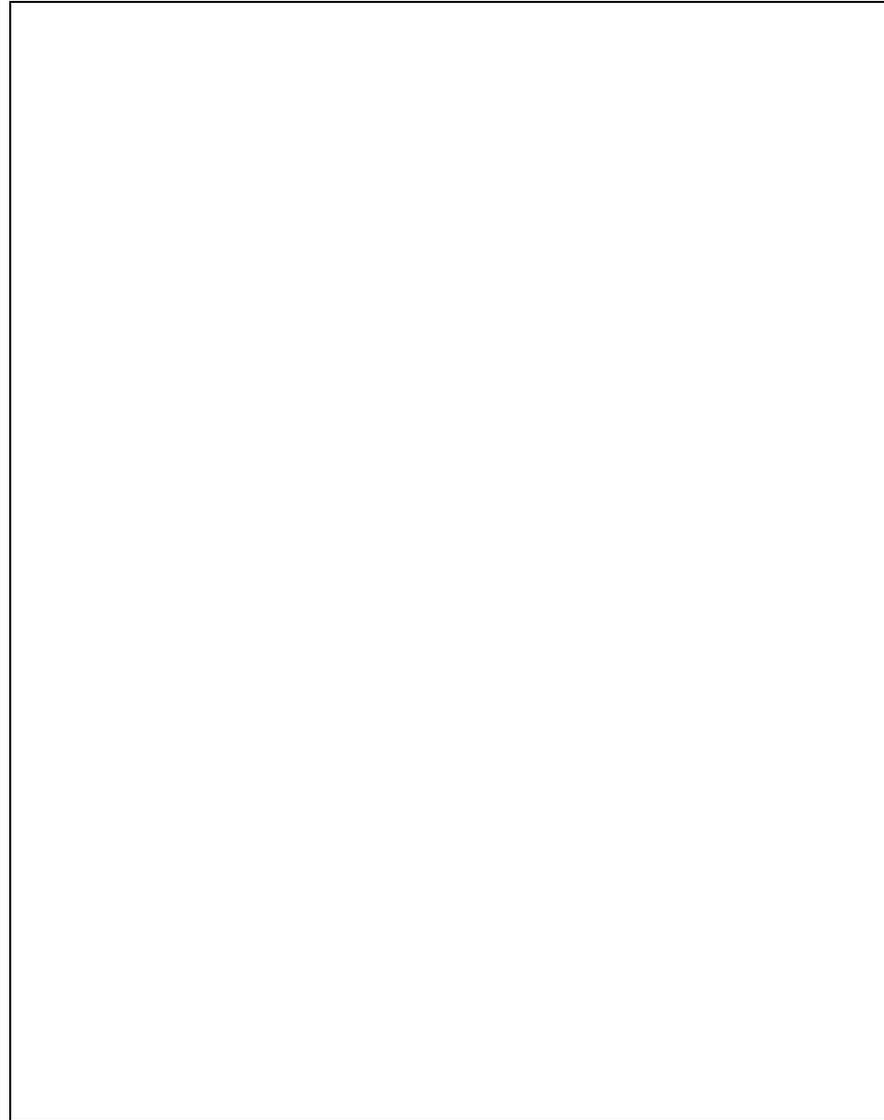
Trepador Gamusita

Horneros

Picolezna Rojizo

Tico-Tico Pico de

Cuña



Black-billed
Treehunter

Ticotico Goteado
Ash-browed
Spinetail

Colaespina Plomiza

Dusky Spinetail

Güitfo de Azara

Mosqueros Tiranos: Elaenias, Mosquetas y Afines

Piojito Gargantilla

Mosquero Elena
de Montaña

Atrapamoscas de
los Torrentes

Streak-necked
Flycatcher

Bobito Rayado

Levanta Alas Gorro
Gris

Atrapamoscas Cerdoso Pintarrajado

Atrapamoscas

Cabecinenizo

Atrapamoscas

Caridorado

Este listado de campo fue generado utilizando eBird
(ebird.org)

Pico Chato de

Penacho

Mosquerito

Espatulilla Común

Pico Chato

Pechiamarillento

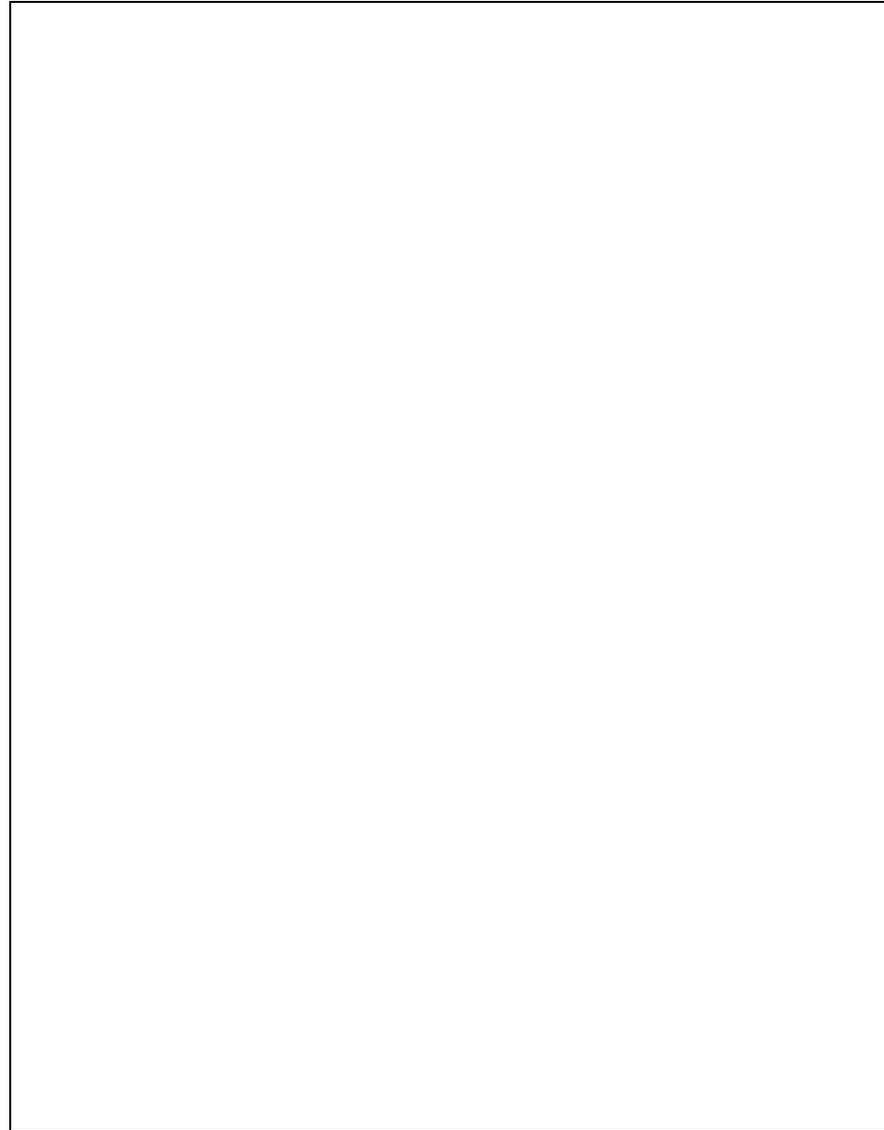
Mosqueros Tiranos: Mosquero Real, Myiobius y Otros

Birro Chico

Handsome

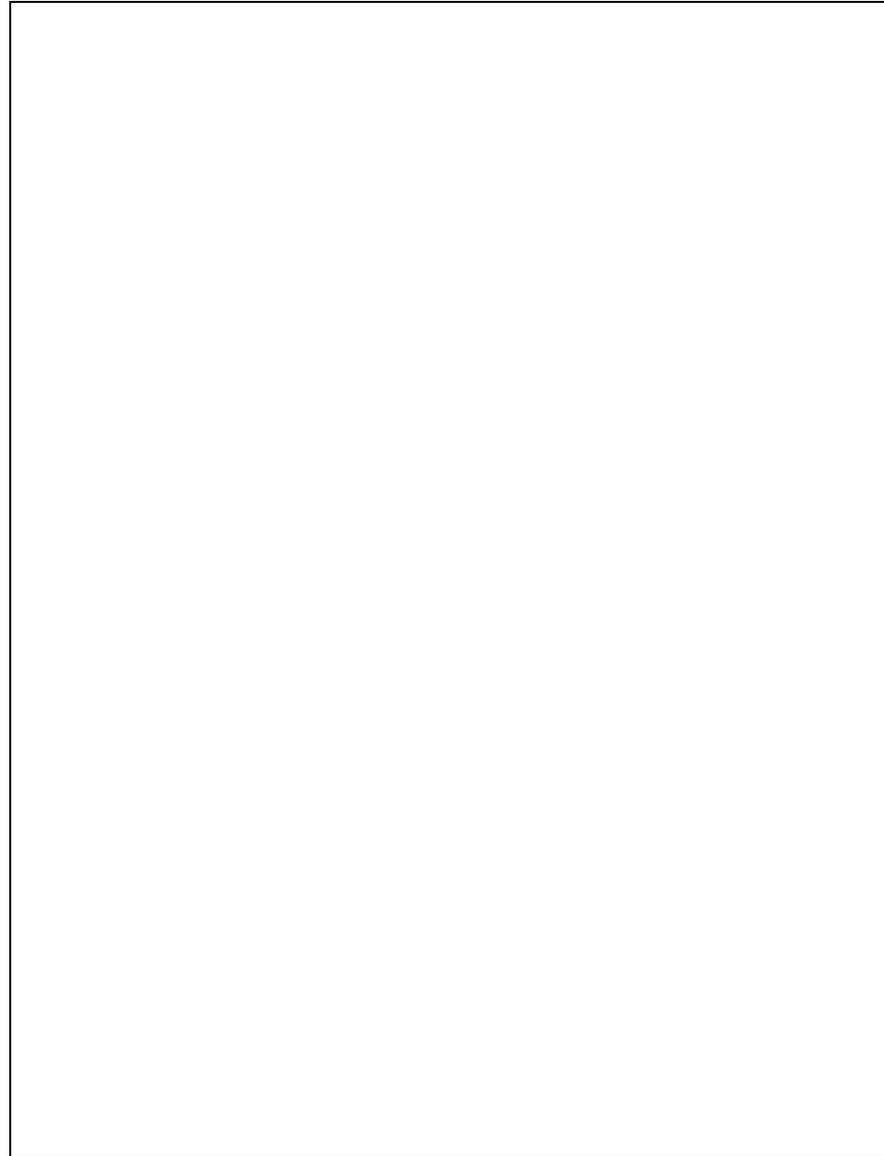
Flycatcher

Mosqueros Tiranos: Pibís, Tiranos y Afines



Atrapamoscas
Amarillo
Papamoscas Boreal
Buslisto Copetón
Papamoscas Negro
Mosquero Atila
Papamoscas Triste
Burlisto Pico Negro
Atrapamoscas
Montaño Jui
Benteveo Pico Fino
Luis Benteveo
Luis Pico Grueso
Luisito Común
Atrapamoscas
Cinchón
Benteveo de
Barbijo
Tirano Pirirí
Tirano Dorso
Negro
Tirano Tijereta
Gris
Cotingas
Granicera
Verdecita
Gallito de las
Sierras
Yacutoro
Saltarines
Saltarín Alidorado

Blue-rumped
Manakin
**Cabezones, Titirás
y Afines**



Tueré Grande
Titira Puerquito
Cabezón Veteado

Víreos

Vireón Cejas
Canela
Vireo Gorra Café
Vireo Ojos Rojos

Urracas y Cuervos

Chara Verde
Corobero

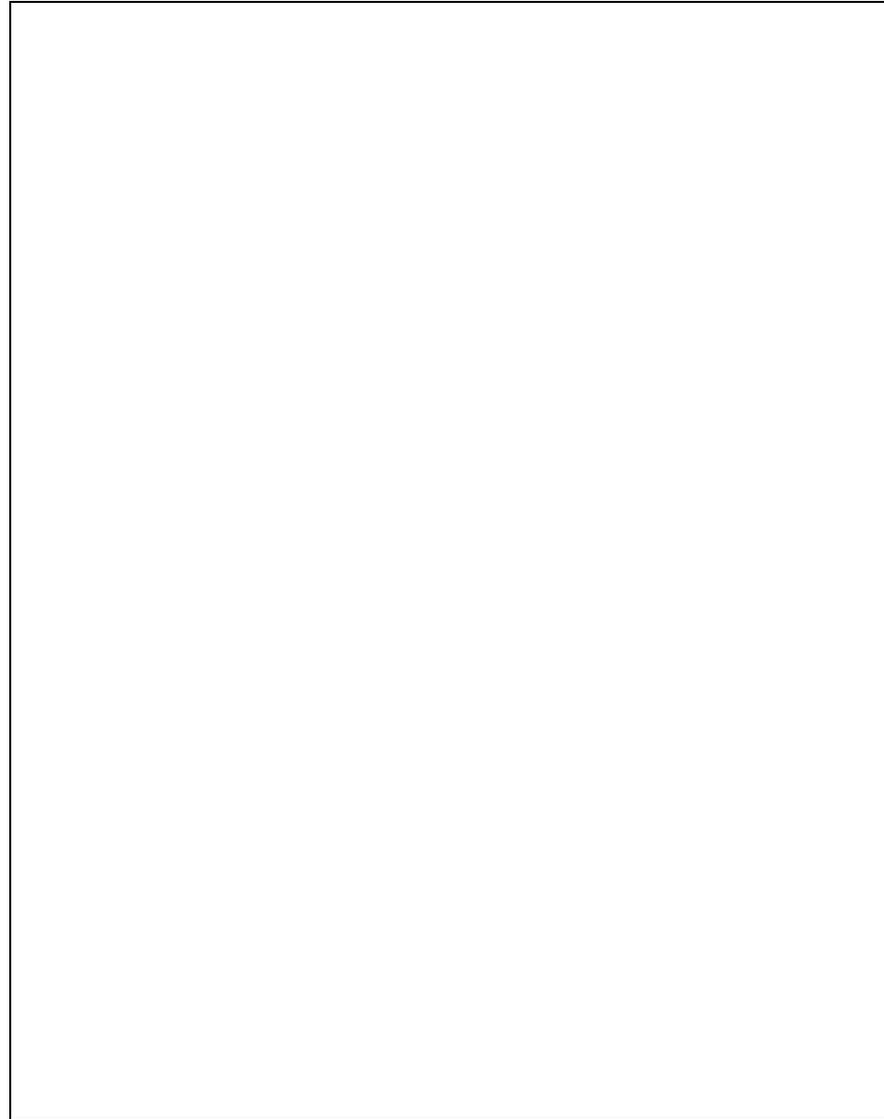
Golondrinas

Golondrina
Albiazul
Golondrina
Ventre Castaño
Golondrina Muslos
Blancos
Golondrina
Cintura Blanca
Golondrina
Yucateca

Martín Pechipardo

Cucaracheros

Cucarachero
Ruiñador
Gray-mantled
Wren
Saltapared Común
Ratona Ceja Blanca
Cucarachero de
Lluvias
Cucarachero Bayo
Saltapared Pecho
Blanco



Saltapared Pecho
Gris

Mirlos Acuáticos

Pájaro de Agua

Zorzales

Paraulata Cotarita

Zorzal Pico

Naranja

Zorzal de Anteojos

Paraulata Pico

Negro

Paraulata Vientre

Castaño

Paraulata Morera

Reinitas

Pavito Migratorio

Chipe Tropical

Chipe Castaño

Chipe Garganta

Naranja

Chipe Cabeza

Negra

Chiví Tres Rayas

Chipe de Collar

Pavito Alas Negras

Tángaras y Afines

Frutero Overo

Cuaresmero

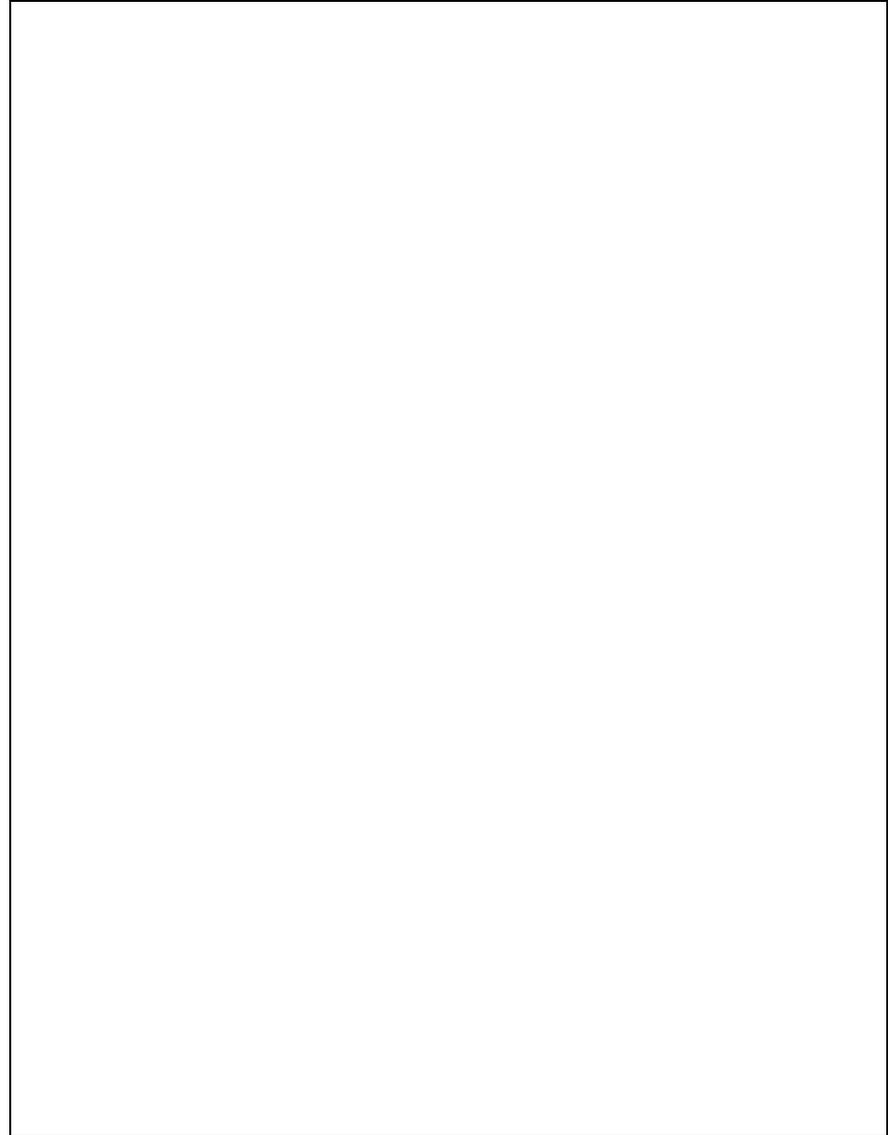
Frutero Crestirrufo

Tangara

Hombriblanca

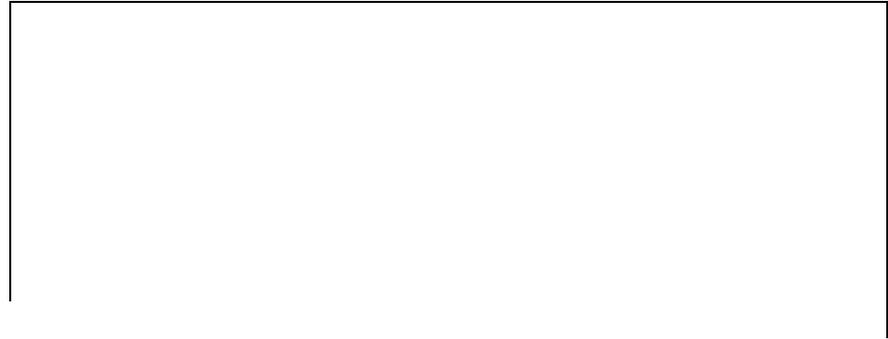
Tangara Filiblanca

Fueguero Oscuro



Vermilion Tanager
Tángara
Orejianaranjada
Tangara Azulgris
Celestino Olivaceo
Tángara Pintada
Tángara Punteada
Golden-naped
Tanager

Este listado de campo fue generado utilizando eBird (ebird.org)



Referencias Bibliográficas

Acevedo A. 2014. Gestión Integrada y Sostenible de los Recursos Hídricos Transfronterizos en la Cuenca del Río Amazonas considerando la Variabilidad y el Cambio Climático OTCA / GEF / PNUMA Componente II: Comprensión de la base de recursos naturales de la Cuenca del Río Amazonas Sub-proyecto II.3. Formulación del ADT- PAE de la Cuenca Amazónica. Informe final del adt nacional consolidado y lecciones aprendidas en relación a la metodología ADT empleada.

Andrade Beltrán M. & Campos Hurtado D. 2015. Evaluación De Macroinvertebrados Como Bioindicadores De La Calidad Del Agua De La Quebrada La Sardina (Municipio Florencia, Caquetá) Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Biólogo. Universidad de La Amazonía.

Carrera Sierra & Velasquez Valencia. 2011. Avifauna Del Corredor Biológico Andino Amazónico, Asociada A Gradientes De Intervención. Revista de la Universidad de la Amazonía Momentos de Ciencia 8(1), 2011, pp: 16 – 26

Cepal & Patrimonio Natural. 2013. Amazonia posible y sostenible. Bogotá: Cepal y Patrimonio Natural. Conservación Internacional Colombia, 2016. BIOCUCENCAS – Recursos hídricos y biodiversidad Andino-Amazónicos. Evaluación Biológica Del Piedemonte Amazónico Colombiano.

Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Fuentes Secundarias. de Fauna Y Flora: Amazonía Colombiana. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.

Corpoamazonia & UFJC, 2017. Informe Técnico Caquetá. Caracterización Ecológica Rápida: Veredas Tarquí y Sarabando medio. Caracterización Ecológica rápida de seis (6) áreas rurales identificados por CORPOAMAZONÍA, localizados en los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas como áreas susceptibles para la liberación de especímenes de fauna silvestre.

Corpoamazonia. 2006. Corporación para el Desarrollo del sur de la Amazonia. Plan de Ordenación y Manejo de La Cuenca del Rio Hacha.

Defler *et ál.*, 2010. *Callicebus caquetensis*: A New And Critically Endangered Titi Monkey From Southern Caquetá, Colombia. *Primate Conservation* 2010 (25): 1–9

Defler *et ál.*, 2016. Plan de Conservación de *Callicebus caquetensis*. Universidad Nacional de Colombia.

Díaz Cháux & Velásquez Valencia. 2009. Aves de una laguna urbana en el piedemonte caqueteño colombiano. Momentos de Ciencia 6:(1), 2009.

Documento Técnico De Identificación Y Caracterización De Aspectos Ambientales Del Municipio De Florencia, Departamento De Caquetá. Año desconocido. Corpoamazonia.

Documento técnico Ecosistemas – El Medio Ambiente en Colombia. Disponible en <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000001/cap7.pdf>

Espinal, L.S. & E. Montenegro. 1963. Formaciones vegetales de Colombia. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico: 221 pp. IGAC, Bogotá.

Estrada González *et ál.*, Estudio De Las Características Ambientales Del Bosque Los Balcanes Relacionadas Con Un Proyecto De Liberación *Agouti paca*. Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 8 (1), 2011, pp:73-77

Farfan G. & Calderon B. 2009. Inventario Y Caracterización De Los Humedales Urbanos Del Municipio De Florencia Caquetá. Alcaldía de Florencia. Corpoamazonia.

Fondo de Adaptación. 2014. Anexo Alcances técnicos. Consultoría Para El Ajuste Del Plan De Ordenación Y Manejo De La Cuenca Hidrográfica Del Río Hacha (4403-02), Localizada En El Departamento

Del Caquetá En Jurisdicción De La Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Sur De La Amazonia (Corpoamazonia).

Fundación ProAves (2014). El estado de las aves en Colombia 2014—. Prioridades de conservación de la avifauna colombiana. Conservación Colombiana 20.

Gobernación de Caquetá. Política departamental para la gestión integral del recurso hídrico: estrategias para la protección, conservación y manejo sustentable de humedales, cuerpos de agua y recurso hídrico general. Florencia, Caquetá, Gobernación de Caquetá. Octubre de 2015.

Gutiérrez-Garaviz J. et ál., 2016. Macroinvertebrados Acuáticos Presentes En Dietas De Peces De La Cuenca Del Río Hacha (Caquetá, Colombia). Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 40(156):420-432, julio-septiembre de 2016 doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.344>

Hernández O. & Naranjo L., Geografía del Piedemonte Andino – Amazónico. http://www.academia.edu/15363554/Geograf%C3%ADa_del_Piedemonte_Andino_Amaz%C3%B3nico

Hernández, J., et ál., 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. En: La Diversidad Biológica de Iberoamérica I. Primera Edición. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED-B). Instituto de Ecología, A.C. Secretaría del Desarrollo Social. p 105-149.

Hilty, S.L. & W.L. Brown. 2001. Guía de aves de Colombia. American Bird Conservancy-ABC, Colombia.

Hurtado A. 1992. Amazonia colombiana: una puesta en lugar. pp. 13-24. En: Andrade G., Hurtado A. y Torres R. (eds). Amazonia colombiana, diversidad y con icto. Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas. Bogotá D.C.

IAvH, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013. Planeación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad en las Áreas Operativas de Ecopetrol, Bogotá, Colombia.

Instituto Sinchi. Diversidad Biológica del Sur de la Amazonía Colombiana.

Invias 2012. Consultoría Para Formular El Plan De Manejo Ambiental Para El Área De Jericó, En Cumplimiento De La Ordenanza Por El Tribunal Administrativo Del Caquetá Pdf.

Invias 2016, Restauración Y Complementación De Obras E Implementación Plan De Manejo Ambiental Pma – Área De Jericó, Departamento Del Caquetá. Informe Inicial. Capitulo Medio Biótico (Forestal). Avances Restauración Ecológica. Ficha 1 Del Pma. Ficha 4 Del Pma. Ficha 6 Del Pma

Macias G. & Mancilla R. 2005. Estructura Y Composición De La Comunidad De Anuros Del Humedal “San Luis”, Municipio De Florencia- Caquetá. Trabajo de Grado presentada como requisito para optar al título de Biólogo con Énfasis en Biorrecursos. Universidad de la Amazonía.

Meisel R. et al., 2013. Banco de la República. Geografía económica de la Amazonia colombiana.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2014. Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. Bogotá, D.C., Colombia. 101 p.

Mojica, J. et ál. 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.

Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.

Murcia-García U, Jaramillo O, Cañón F y Latorre J.P. 2016. Mapa de ecosistemas de la Amazonia colombiana del año 2012, segunda versión. Convenio Instituto SINCHI – Parques Nacionales Naturales.

Bogotá, D. C. Incluye mapa impreso y síntesis de la memoria técnica. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi y Parques Nacionales Naturales. Bogotá D.C.

Peña Núñez, Claros Morales. 2016. Preliminary study of the avifauna in the campus of the Amazonia University, in Florencia, Caquetá, Colombia. *Rev. Biodivers. Neotrop.* ISSN 2027-8918 e-ISSN 2256-5426 Enero-Junio 2016; 6 (1): 85-92 DOI: 10.18636/bioneotropical.v6i1.352

Perdomo Rojas et ál., 2012. Análisis De La Composición Espacial De La Comunidad De Peces De La Cuenca Media Del Río Hacha. Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 9(2) 2012, pp: 113 – 119

Pérez Rico et ál., 2001. Estructura Y Composición De La Comunidad Vegetal En La Reserva Natural El Manantial (Florencia – Caquetá). Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 8(2) 2011, pp: 84-91

Ruiz et al., 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. CORPOAMAZONIA, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D.C. 636 p.

Pérez Sandoval et ál., 2012. Listado Preliminar De Los Anfibios Y Reptiles Del Departamento Del Caquetá-Colombia. Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 9 (1), 2012, pp: 75 – 81.

Ricaurte, L.F et ál., 2015. Inventario y tipificación de humedales en la cuenca del río Orteguzza, Departamento del Caquetá, Amazonia colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Convención de Ramsar. Bogotá, Colombia. 128 p.

Reservas Forestales. Amazonia. Zona de Reserva Forestal. Disponible en : <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019679/Amazonia.pdf>

Secretaria de Ambiente y Desarrollo de Florencia, 2015. Diagnóstico e Inventario Faunístico Componente Íctico, Herpetológico y Mamíferos. Quebrada La Perdiz.

Torres Perafan I. & Castro Ramon M. 2016. Estudio De Cambios De Coberturas Y Usos Del Suelo En La Cuenca Del Río Hacha, Florencia-Caquetá. Trabajo de Grado presentado como opción para optar al título de Especialista en Información Geográfica. Universidad De Manizales.

Universidad Nacional. 2008. Ediciones Rangel. Colombia Diversidad Botica VII. Vegetación, Palinología y Paleontología de la Amazonía Colombiana.

Vargas Charry et ál., 2013. Diversidad De La Familia Loricariidae En La Quebrada El Mochilero, Municipio De Florencia Departamento De Caquetá – Colombia. *AquaTIC*, no 38, pp. 21-27. Año 2013. Revista científica de la Sociedad Española de Acuicultura. <http://www.revistaaquatic.com/aquatic/art.asp?t=p&c=262>

Vargas Gutiérrez, Gómez Coronado, Velásquez Valencia, 2005. Avifauna de la Vereda Sebastopol, un área de bosques intervenido en el Piedimonte Caqueteño. *Momentos de Ciencia* 5 (1)A

Velásquez Valencia. 2009. Estructura de la comunidad de aves en sistemas de producción del piedemonte amazónico. Estudiante de Maestría en Ciencia Biología Convenio Universidad Nacional – Universidad de la Amazonia.

Villegas-Reina & Correa-Múnera. 2010. Distribución De Heliconias A Lo Largo De Un Gradiente Altitudinal En Florencia (Caquetá, Colombia). Revista de la Universidad de la Amazonía. *Momentos de Ciencia* 7(1), 2010, pp: 36-51